

Erfahrungen
bei chemisch toxikologischen Untersuchungen,
dargestellt am Material des Instituts für Rechts-
medizin der Universität Erlangen-Nürnberg
der Jahre 1966-1971

von

WERNER RUSCHE
aus Nürnberg



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg
Ehemaliger Direktor: Professor Dr. Dr. E. Weinig

**Erfahrungen
bei chemisch toxikologischen Untersuchungen,
dargestellt am Material des Instituts für Rechts-
medizin der Universität Erlangen-Nürnberg
der Jahre 1966-1971**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von

WERNER RUSCHE

aus Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. L. Demling

Referent: Prof. Dr. Dr. E. Weinig

Tag der mündlichen Prüfung: 19. November 1973

M e i n e n E l t e r n

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. <u>Einleitung mit Problemstellung</u>	4
B. <u>Einteilung des Materials</u>	5
1. Anzahl der Fälle	5
2. Einsender	5
3. Art des eingesandten Materials	6
4. Art des Untersuchungsauftrages	7
5. Untersuchungsergebnisse	7
5a Einteilungsprinzip für die Abschnitte 4 und 5	7
C. <u>Ergebnisse</u>	11
I. Jahr 1966	11
II. " 1967	19
III. " 1968	26
IV. " 1969	35
V. " 1970	44
VI. " 1971	52
D. <u>Diskussion</u>	59
zu 1. Anzahl der Fälle	59
zu 2. Einsender	59
zu 3. Art des eingesandten Materials	62
zu 4. Untersuchungsauftrag	62
zu 5. Untersuchungsergebnisse	63
E. <u>Zusammenfassung</u>	70

A. Einleitung und Problemstellung

Innerhalb des Fachgebietes der Gerichtlichen Medizin gewinnen chemisch-toxikologische Untersuchungen in zunehmendem Maße an Bedeutung. Ein großer Anteil hiervon entfällt auf die Analyse von Pharmaka und deren toxische Wirkung auf den menschlichen Organismus, aber auch andere Probleme spielen eine Rolle, wie die Fructosebestimmung im Ejakulat bei Fertilitätsuntersuchungen, die qualitative und quantitative Bestimmung verschiedener Materialien bei Verdacht auf Mord, Betrug oder Drogensucht, oder die Untersuchung der Harnaminosäuren zum Zwecke der Zuordnung einer Urinprobe.

Bei der ständigen Zunahme der von der Industrie produzierten neuen Stoffe, wie Medikamente, Lösungsmittel, Kunststoffe, bedarf es immer subtilerer Methoden um die Vielzahl von Fragestellungen beantworten zu können, und es kann in vielfacher Weise von Nutzen sein, einen Überblick über die Entwicklung, den Umfang und die Auswertungsmöglichkeiten der chemisch-toxikologischen Untersuchungen an einem Institut der Rechtsmedizin zu gewinnen. Ähnliche Untersuchungen wurden von HILBERT (1967) am Institut für Rechtsmedizin der Univ. Erlangen-Nürnberg angestellt, und es ist sicher interessant festzustellen, zu welchen Veränderungen es hinsichtlich der Zahl der Einsendungen, der verschiedenen Einsendergruppen und vor allem der gefundenen Untersuchungsergebnisse im Vergleich zu früheren Jahren kam.

B. Einteilung des Materials

In der vorliegenden Untersuchung wurden alle Fälle berücksichtigt, die das Institut für Rechtsmedizin der Univ. Erlangen-Nürnberg in den Jahren 1966 - 1971 durch Einsendungen erreichten. Mit aufgenommen wurde auch das Material, das bei den unter Mitwirkung des Instituts durchgeführten Sektionen innerhalb oder außerhalb des Hauses stammte.

Das ausgewertete Material wurde nach dem von HILBERT (1967) angegebenen Schema nach folgenden Gesichtspunkten unterteilt:

1. Anzahl der Fälle

Das zur Verfügung stehende Material wurde zunächst für den Zeitraum eines Jahres zusammengestellt und die Gesamtzahl der in dem betreffenden Jahr untersuchten Fälle angegeben.

2. Einsender

Das Untersuchungsmaterial wurde nach folgenden Einsendern in 4 Gruppen unterteilt:

- a) Kliniken und Institute der Univ. Erlangen-Nürnberg.
Das Untersuchungsmaterial stammte hierbei meistens aus der Medizinischen Univ. Klinik, der Kinderklinik, der Nervenklinik und nur gelegentlich aus der Chirurgischen Klinik.
- b) Andere Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte
- c) Private Einsender

- d) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute einschließlich des Pathologischen Instituts der Univ. Erlangen-Nürnberg, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden.

3. Art des eingesandten Materials

In einem weiteren Abschnitt wurde die Art des eingesandten Materials untersucht und eingeteilt in

- a) Menschliches Material
- b) Nicht vom Menschen stammendes Material

Bei menschlichem Untersuchungsmaterial wurden berücksichtigt:

Menschliche Körperflüssigkeiten:

Urin, Blut, Mageninhalt, Erbrochenes, Darminhalt, Stuhl, Ejakulat, Liquor, Galle, Glaskörperflüssigkeit, Fruchtwasser.

Menschliche Organe und anderes vom Menschen stammendes Untersuchungsmaterial:

Haare, Nägel, Hüftgelenk, Lymphknoten, Haut, Gallensteine, Fett, Knochen.

Ferner wurde angegeben, in wievielen Fällen das untersuchte Material von lebenden Menschen oder von Leichen stammte.

Bei dem nicht vom Menschen stammenden Material handelte es sich um:

Medikamente, Gifte, Rauchwaren, Pulver, Gefäße mit unbekanntem Inhalt, Haushaltgegenstände, Getränke, Lebensmittel- und Speisereste, Kleidungsstücke, Farbproben, sowie Organ- und Gewebsteile von Tieren.

4. Art des Untersuchungsauftrages

In diesem Abschnitt wurde der Untersuchungsauftrag der vier einsendenden Stellen angegeben.

5. Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse wurden nach den 4 Einsendergruppen getrennt ihrer Häufigkeit gemäß angegeben. Ebenso wurde aufgeführt, ob kein positiver Befund erhoben werden konnte, oder ob eine Untersuchung deshalb nicht durchgeführt werden konnte, weil z.B. die Menge des Untersuchungsmaterials zu gering war.

5a Einteilungsprinzip für die Abschnitte 4 und 5

In den Abschnitten 4 und 5 erfolgte die Einteilung der Pharmaka und Verbindungen auf die geprüft werden sollte, nach folgendem Schema:

Schlafmittel und Sedativa:

Barbitursäure-Derivate: Evipan, Luminal, Veronal,
Phanodorm, Prominal, Noctal,
Brallobarbital

Carbaminsäure-Derivate: Doriden, Noludar, Persedon,
Contergan,

Monoureide: Adalin, Bromural

Blutfarbstoffveränderungen:

Hier wurden die Untersuchungen auf CO-Hämoglobin und Methämoglobin aufgeführt.

Suchtmittel:

Opiumalkaloide, Morphin
und seine Derivate, Pantopon,
Tinkt. opii simplex, Dicodid,
Dilaudid, Eukodal

Analgetika, Antipyretica:

Pyrazolonderivate:

Pyramidon, Butazolidin,
Novalgin, Antipyrin

Anilin-Derivate:

Phenacetin

Salicylsäure-Derivate:

Aspirin, Salicylsäure
Gentisinsäure

Synthetische Analgetika:

Dromoran, Polamidon,
Jetrium, Dolantin

Äthylalkohol:

Äthylalkohol wurde gesondert aufgeführt. Andere Alko-
hole, wie Methanol und iso-Propanol sind einzeln ge-
nannt worden.

Metalle:

Diese Untersuchungen erfolgten zum Ausschluß toxischer
Schwermetalle, wobei besonders auf folgende Metalle ge-
zielt geprüft wurde:

Arsen, Blei, Thallium
Quecksilber

Pestizide:

Hexachlorcyclohexan,
Chlorphenothan, E 605,
2,4 - Dichlorphenoxyessig-
säure

Psychopharmaka

Halluzinogene:	Haschisch, Mescaline, LSD
Neuroleptika:	Atosil, Megaphen, Truxal, Laroxyl, Psyquil
Ataraktika:	Aneural, Miltaun, Librium, Valium

<u>Psychoanaleptika:</u>	Pervitin, Preludin, Coffein, Captagon
--------------------------	--

Bromhaltige Medikamente:

Monoureide:	Adalin, Bromural
Barbiturate:	Somnupan, Pernocton, Noctal, Brallobarbitol
Kombinationspräparate:	Betadorm, Dolestan, Dormopan, Doroma, Halbmondschlaftabletten, Rebuso, Staurodorm, Sekundal, Vesparax
Spasmolytika:	Lonarid, Adamon, Lagonal

Allgemeine Untersuchung auf Gifte und Arzneimittel

Hier wurden alle diejenigen Fälle genannt, bei denen kein konkreter Untersuchungsauftrag auf eine bestimmte Verbindung vorlag. Im Anschluß an diese Hauptgruppen wurden alle diejenigen Verbindungen aufgeführt, die in der Zusammenstellung des betreffenden Jahres nur einmal vorkamen. Ferner wurde das Material besonders daraufhin durchgesehen, welchen Fluktuationen Naludar und bromhaltige Medikamente in den untersuchten Jahren ausgesetzt waren.

Bei allen Zusammenstellungen ist zu berücksichtigen, daß die Anzahl der insgesamt behandelten Fälle unter Umständen niedriger liegt, als die Anzahl der gefundenen Medikamente

und Verbindungen, da oft bei ein und demselben Fall mehrere Medikamente oder Verbindungen nachzuweisen waren.

Zunächst erfolgten die Untersuchungen nach den genannten Gesichtspunkten für jedes einzelne Jahr; anschließend wurde der gesamte Zeitraum von 1966 - 1971 zusammen betrachtet.

Auswertung der Statistik 1966 - 1971

=====

C. Ergebnisse

I. Jahr 1966

1. Anzahl der Fälle

Im Jahre 1966 wurden insgesamt 537 Fälle untersucht.

2. Einsender

a) Von den 537 Fällen wurden aus Kliniken und Instituten der Univ. Erlangen-Nürnberg 129 Fälle eingeschickt, die sich folgendermaßen aufgliedern:

Medizinische Klinik	58 Fälle
Kinderklinik	54 "
Nervenklunik	12 "
Chirurgische Klinik	4 "
andere Kliniken und Institute	1 "

b) weitere 363 Fälle stammten von anderen Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten.

c) In 10 Fällen kamen die Aufträge von privaten Einsendern.

d) 35 mal erfolgten die Einsendungen und Auftragserteilungen durch Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden.

3. Art des eingesandten Materials

a) Menschliches Material

Menschliche Körperflüssigkeiten

Urin	412 mal
Blut	70 "
Mageninhalt und Erbrochenes	51 "
Ejakulat	27 "
Liquor	1 "
Menschliche Organe gelangten zur Untersuchung.	14 "

Anderes menschliches Untersuchungsmaterial

Haare	1 mal
Nägel	1 "
Gallensteine	1 "

Von den insgesamt 537 Fällen wurde in 487 Fällen Material von lebenden Menschen und in 24 Fällen Material von Leichen untersucht.

b) Nicht vom Menschen stammendes Material

wurde in 23 Fällen eingeschickt:

Getränke	7 mal
unbekannte Flüssigkeiten	4 "
Lebensmittel und Speisereste	3 "
Medikamente und Gifte	3 "
Vögel	2 "
Terpentinöl	1 "
Kleidungsstücke	1 "
Schuhreinigungsmittel	1 "
Bitumenanstrichmittel	1 "

4. Art des Untersuchungsauftrages

Die Einsender ließen im einzelnen auf folgende Stoffe untersuchen:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	269 mal
Schmerzmittel	64 "
Suchtmittel	62 "
Äthanol	51 "
Aminosäuren	37 "
Blutfarbstoffveränderungen	36 "
Psychopharmaka	34 "
Metalle	29 "
Fructose	27 "
Basische Verbindungen	25 "
Pestizide	14 "
Bromhaltige Medikamente	9 "
Alkaloide	3 "
Antiepileptika	3 "
Atropin	3 "
Strychnin	3 "
Phenoxy-Essigsäure	3 "
Sulfonamide	2 "
Cumarin	2 "

Je einmal sollte untersucht werden auf Oxalsäure, Benzinkohlenwasserstoffe, Trichloräthylen, Terpen-
tinöl, Castrix, Cyanid, Marcumar, Atarax.

Außerdem sollte festgestellt werden, ob 1 Kaffeelöffel Etissol, aufgelöst in einer vollen Kaffeekanne, für einen Erwachsenen tödlich wirkt.

Auch um die Untersuchung eines Schuhreinigungsmittels wurde ersucht, von dem ein Patient irrtümlicherweise getrunken hatte.

Ferner sollte der Inhalt einer Sprudel-Fruchtsaftflasche und einer Bierflasche auf anorganische und organische Giftspuren hin geprüft werden.

In einem anderen Fall sollten Gallensteine auf ihre Bestandteile analysiert werden.

b) Private Einsender

Schlafmittel	4 mal
Metalle	4 "
Pestizide	4 "
Suchtmittel	2 "

Je einmal sollte auf Bromidgehalt und Schmerzmittel untersucht werden.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Schlafmittel	16 mal
Suchtmittel	9 "
Äthanol	9 "
Pestizide	8 "
Blutfarbstoffveränderungen	7 "
Bromhaltige Medikamente	3 "

Metalle	2 mal
Schmerzmittel	2 "
Psychopharmaka	1 "

Außerdem sollte die Frage geklärt werden, ob 2 Vögel organische oder anorganische Giftstoffe aufgenommen haben.

In einem anderen Fall wurde der Inhalt von 4 Bierflaschen auf die Anwesenheit von Keimen der Salmonella-Shigella Gruppe untersucht.

Ferner sollte festgestellt werden, ob in einem Glas Senf, Imi und Herdputzmittel enthalten waren.

Je einmal wurden auf organische und anorganische Giftstoffe untersucht:

- 1 Zuckerprobe
- 1 Kaffeeprobe
- 4 rote Tabletten
- der Inhalt einer Flasche Kakao und
- der Inhalt eines Tropffläschchens.

In einem anderen Fall sollte die Frage geklärt werden, ob der unbekannte Inhalt einer Flasche geeignet sei, einem Menschen gesundheitliche Schäden zuzufügen, evtl. sogar zu töten.

Ferner wurden 2 Zäpfchen auf ihre Bestandteile hin untersucht.

Zweimal wurden geringe Mengen eines weißen Pulvers und dessen Rückstände, die an 2 Mundbecken, 1 Kaffeelöffel

und 1 Nagelfeile hafteten, auf LSD geprüft. In 8 Fällen wurden Sektionsberichte angefordert, die eine Klärung der jeweiligen Todesursache erbringen sollten.

5. Untersuchungsergebnisse

Es wurden folgende Stoffe gefunden:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	181 mal
Schmerzmittel	58 "
Äthanol	42 "
Psychopharmaka	27 "
Fructose	27 "
Blutfarbstoffveränderungen	23 "
Basische Verbindungen	23 "
Süßungsmittel	8 "
Pestizide	7 "
Amino-Säuren	7 "
Metalle	6 "
Atropin	3 "
Antiepileptika	2 "

Je einmal wurden Castrix, Marcumar und Atarax gefunden.

Ferner wurde festgestellt, daß 1 Kaffeelöffel voll Etissol für einen Erwachsenen nicht tödlich wirkt.

Als Bestandteile des Terpentinöls wurden α und β Pinen, sowie Campher gefunden.

Bei einem Schuhreinigungsmittel, von dem ein Patient getrunken hatte, handelte es sich um eine Seifenlösung mit Methyl- und Äthylacetatbeimengung.

Bei der Untersuchung einer Fruchtsaftflasche konnte Perchloräthylen, in einer Bierflasche Trichloräthylen gefunden werden.

Die Analyse von Gallensteinen ergab als wesentlichsten Bestandteil Mg, daneben konnten in geringen Mengen Ca, Pb, Cu und Fe festgestellt werden.

b) Private Einsender

Pestizide	2 mal
Schmerzmittel	1 "

Bei der Untersuchung zweier Vögel konnten keine organischen oder anorganischen Giftstoffe gefunden werden.

Im Inhalt von 4 Bierflaschen wurden keine Keime der Salmonella-Shigella-Gruppe festgestellt, sondern es handelte sich um die Anwesenheit von Hefe der Gattung Saccharomyces cerevisiae, wie sie im Bier angetroffen wird.

Ferner konnten Imi und Herdputzmittel in einem Glas Senf nicht nachgewiesen werden.

Ebenso negativ in Bezug auf Giftstoffe verlief die Untersuchung einer Kaffeeprobe, 4 roter Tabletten und einer Flasche Kakao.

In einer Zuckerprobe wurden 35 mg % E 605 gefunden und der Inhalt des Tropffläschchens bestand aus unverdünntem 50%igen E 605.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute,
Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Äthanol	9 mal
Schlafmittel	6 "
Blutferbstoffveränderungen	6 "
Pestizide	3 "
Schmerzmittel	2 "
Psychopharmaka	1 "
Oxythiophyllin	1 "
Nikotinsäure	1 "

Ferner wurde festgestellt, daß der unbekannte Inhalt einer Flasche Chloroform war, das geeignet ist, einen Menschen gesundheitlich zu schädigen und sogar zum Tode führen kann.

Die Untersuchung zweier Zäpfchen ergab als Bestandteil das Spasmolytikum Papaverin.

Die Analyse eines weißen Pulvers mit Verdacht auf LSD verlief negativ, statt dessen handelte es sich um Spuren des Schlafmittels Secobarbital und eines Schmerzmittels.

Außerdem wurde in 8 Fällen als Todesursache folgendes ermittelt:

Vergiftungen:	Pestizide	3 mal
	Psychopharmaka	1 "
Krankheiten:	Herz-und Kreis-	
	laufversagen	3 "
	Lungenentzündung	1 "

II. Jahr 1967

1. Anzahl der Fälle

Im Jahre 1967 wurden insgesamt 413 Fälle untersucht.

2. Einsender

- a) Von den 413 Fällen wurden aus Kliniken und Instituten der Univ. Erlangen-Nürnberg 59 Fälle eingesandt, die sich folgendermaßen unterteilen:

Medizinische Klinik	27 Fälle
Kinderklinik	22 "
Nervenlinik	6 "
andere Kliniken und Institute	4 "

- b) Weitere 280 Fälle stammten von anderen Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten.
- c) In 8 Fällen kamen die Aufträge von privaten Einsendern.
- d) 66 mal erfolgte die Einsendung durch Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden.

3. Art des eingesandten Materials

a) Menschliches Material:

Menschliche Körperflüssigkeiten

Urin	275 mal
Blut	63 "
Mageninhalt und Erbrochenes	43 "
Ejakulat	37 "
Darminhalt und Stuhl	2 "

Menschliche Organe gelangten 23 mal zur Untersuchung.
Anderes Untersuchungsmaterial war außerdem:

Haare	1 mal
Haut	1 "
Bronchialstein	1 "

Von den insgesamt 413 Fällen wurde in 357 der Fälle Material von lebenden Menschen und in 41 Fällen Material von Leichen untersucht.

- b) Nicht vom Menschen stammendes Material
wurde in 17 Fällen eingeschickt

Getränke	5 mal
Medikamente und Gifte	5 "
unbekannte Flüssigkeiten	2 "
Spritzenampullen	2 "
Puppenmilchflasche	1 "
Bitumenanstrichmittel	1 "
Weizenkörner	1 "

4. Art des Untersuchungsauftrages

Die Einsender ließen im einzelnen auf folgende Stoffe untersuchen:

- a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	183 mal
Bromhaltige Medikamente	75 "
Äthanol	61 "
Schmerzmittel	50 "
Fructose	37 "
Suchtmittel	26 "

Basische Verbindungen	27 mal
Metalle	24 "
Psychopharmaka	24 "
Blutfarbstoffveränderungen	19 "
Pestizide	9 "
Alkaloide	8 "
Psychoanaleptika	6 "
Aminosäuren	4 "
Atropin	3 "

Je einmal sollte untersucht werden auf Cumarine, Phosgen, Trichloräthylen, Kaliumchlorat, Chinin, Phenoxyessigsäure, Arantil, Antibiotika, Cytostatica.

Ferner sollte eine Probe Tabak, der Inhalt einer Plastikflasche, einer Puppenmilchflasche und ein unbekannter Flüssigkeitsrest auf organische und anorganische Gifte hin geprüft werden.

In einem anderen Fall galt es die Frage zu klären, woraus Bronchialsteine bestehen. Außerdem wurden der Inhalt von Spritzenampullen und ein Bitumenanstrichmittel analysiert.

b) Private Einsender

Metalle	4 mal
Suchtmittel	2 "
Pestizide	2 "

Je einmal sollte auf organische und anorganische Gifte eine Blutprobe, eine Kaffeeprobe, der Inhalt einer Nährbier- und einer Limonadenflasche untersucht werden.

Ferner sollte die Frage geklärt werden, ob Kapseln Rauschgift enthielten und ob sich in eingesandten Weizenkörnern toxische Schwermetalle nachweisen ließen.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute,
Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden:

Schlafmittel	25 mal
Äthanol	12 "
Blutfarbstoffveränderungen	12 "
Schmerzmittel	11 "
Pestizide	11 "
Bromhaltige Medikamente	7 "
Metalle	6 "
Suchtmittel	6 "
Psychopharmaka	6 "
Psychoanaleptika	2 "

Auf organische und anorganische Giftstoffe sollten untersucht werden

der Inhalt von Bierflaschen	2 mal
Nudelsuppe	1 "

In einem anderen Fall wurde um die Untersuchung von Bauchhöhlenflüssigkeit nachgesucht.

In 16 Fällen wurden Sektionen durchgeführt, die eine Klärung der jeweiligen Todesursache erbringen sollten.

5. Untersuchungsergebnisse

Es wurden folgende Stoffe gefunden:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	117 mal
Äthanol	50 "
Schmerzmittel	41 "
Fructose	36 "
Basische Verbindungen	25 "
Psychopharmaka	18 "
Blutfarbstoffveränderungen	13 "
Metalle	8 "
Alkaloide	7 "
Psychoanaleptika	5 "
Pestizide	4 "
Aminosäuren	4 "
Bromhaltige Medikamente	2 "
Suchtmittel	2 "
Atropin	2 "

Je einmal wurden gefunden:

Antibiotika, Cytostatika, Phenoxyessigsäure,
Arantil, Chinin.

Der Inhalt einer Puppenmilchflasche, ein unbekannter Flüssigkeitsrest und eine Tabakprobe enthielten keine organischen oder anorganischen Gifte. Eine Plastikflasche war mit konzentrierter 35,8%iger HCL gefüllt.

Als Hauptbestandteile eines Bronchialsteines wurden Ca, Mg, u. P festgestellt. In geringen Mengen fand man Fe, Al, Na, Cu und Pb. Zinn war nicht enthalten.

Im Inhalt zweier Spritzenampullen konnten nur Phenothiazinabbauprodukte nachgewiesen werden.

b) Private Einsender

Weder organische noch anorganische Gifte konnten nachgewiesen werden in einer Blutprobe, Kaffeeprobe, Nährbier und Limonadenflasche; auch die Analyse zweier Kapseln auf basische Suchtmittel verlief negativ.

In einem Fall konnten bei der Untersuchung auf toxische Schwermetalle Arsen in einer Menge von 80 μ g As pro Liter Urin gefunden werden.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften, Polizeibehörden:

Schlafmittel	14 mal
Blutfarbstoffveränderungen	11 "
Äthanol	9 "
Schmerzmittel	7 "
Psychopharmaka	6 "
Metalle	3 "
Pestizide	3 "
Bromhaltige Medikamente	1 "
Suchtmittel	1 "
Phenoxyessigsäure	1 "

Bei der Untersuchung von 5 Bierflaschen auf organische und anorganische Giftstoffe konnten 22 mg $\frac{1}{2}$ Phanodorm

und 12% Pb nachgewiesen werden. Die Probe auf Pestizide verlief negativ.

Die zu analysierende Bauchhöhlenflüssigkeit enthielt Teile zerkleinerter Pflanzenkost.

Ferner wurde die Frage geklärt, ob eine Nudelsuppe mit dem plötzlichen Tod eines Mannes im Zusammenhang stünde. In der eingesandten Nudelsuppe konnte 387 mg Thallium gefunden werden, was eindeutig für eine Thalliumvergiftung spricht.

In 16 Fällen ergaben die Sektionen folgende Todesursachen:

Vergiftungen:	Schlaftabletten	3 mal
	Pestizide	2 "
	Metalle	2 "
	Alkohol	1 "
	Psychopharmaka	1 "
Krankheiten:	Pneumokokkensepsis	1 "
	Herz-u.Kreislaufver- sagen	1 "
	Lungenentzündung	1 "
Unfall:	Ertrinken in Jauche- flüssigkeit	1 "

In 3 Fällen konnte keine definitive Todesursache gefunden werden.

III. Jahr 1968

1. Anzahl der Fälle

Im Jahre 1968 wurden insgesamt 366 Fälle untersucht.

2. Einsender

- a) Von den 366 Fällen wurden aus Kliniken und Instituten der Univ. Erlangen-Nürnberg 73 Fälle eingeschickt, die sich folgendermaßen unterteilen:

Medizinische Klinik	42 Fälle
Kinderklinik	14 "
Nervenklinik	12 "
andere Kliniken u. Institute	4 "
Chirurgische Klinik	1 "

- b) Weitere 123 Fälle stammten von anderen Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten.
- c) In 7 Fällen kamen die Aufträge von privaten Einsendern.
- d) 163 mal erfolgte die Einsendung durch Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden.

3. Art des eingesandten Materials

a) Menschliches Material

Menschliche Körperflüssigkeiten

Urin	236 mal
Blut	93 "
Mageninhalt und Erbrochenes	65 "
Ejakulat	33 "
Glaskörperflüssigkeit	3 "
Fruchtwasser	1 "
Darminhalt und Stuhl	1 "
Ascitesflüssigkeit	1 "

Menschliche Organe gelangten 35 mal zur Untersuchung.

Anderes Untersuchungsmaterial war außerdem:

Haare	6 mal
Nägel	2 "
Knochen	1 "

Von den insgesamt 366 Fällen wurde in 265 der Fälle Material von lebenden Menschen und in 64 Fällen Material von Leichen untersucht.

b) Nicht vom Menschen stammendes Material

wurde in 21 Fällen eingeschickt:

Getränke	4 mal
Lebensmittel und Speisereste	4 "
unbekannte Flüssigkeiten	3 "

Medikamente und Gifte	2 mal
Lacklösung	2 "
Spritzenampulle	1 "
Gummihandschuh	1 "
Haarwasser	1 "
Plastikbeutel	1 "
Amycenspiritus	1 "
Zigarettenkippenmaterial	1 "

4. Art des Untersuchungsauftrages

Die Einsender ließen im einzelnen auf folgende Stoffe untersuchen:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	77 mal
Bromhaltige Medikamente	45 "
Schmerzmittel	36 "
Fructose	33 "
Metalle	30 "
Äthanol	27 "
Blutfarbstoffveränderungen	27 "
Pestizide	17 "
Basische Verbindungen	9 "
Psychopharmaka	8 "
Suchtmittel	7 "
Aceton	7 "
Psychoanaleptika	1 "
Mescaline	1 "
Nicotin	1 "

Zweimal sollte eine unbekannte Flüssigkeit auf organische und anorganische Gifte hin untersucht werden.

In einem anderen Fall sollte Haarwasser in Bezug auf toxische Verbindungen überprüft werden.

Ferner sollte die Frage geklärt werden, ob Amycenspiritus Methyl- oder Äthylalkohol enthalte.

Auch eine Nitrolacklösung sollte auf ihre Bestandteile untersucht werden.

b) Private Einsender

Schlafmittel	1 mal
Bromhaltige Medikamente	1 "
Metalle	1 "
Suchtmittel	1 "
Pestizide	1 "

Ferner sollte ein Gummihandschuh auf Fremdmaterial untersucht werden.

In einem anderen Fall sollte geklärt werden, ob an einem Stück Hefe, einem Kuchen, einem braunen Pulver, einem Stück Wellpappe und einem Tempotaschentuch Spuren von Giftstoffen haften.

Außerdem sollten die Flüssigkeitsreste einer Weinbrandflasche auf basische Suchtmittel überprüft werden, und eine unbekannte Flüssigkeit durch Analyse bestimmt werden.

Schließlich galt es zu klären, welche Säure in einer eingesandten Lackprobe enthalten ist.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute,
Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Schlafmittel	81 mal
Bromhaltige Medikamente	67 "
Schmerzmittel	64 "
Blutfarbstoffveränderungen	22 "
Äthanol	20 "
Suchtmittel	13 "
Pestizide	12 "
Metalle	11 "
Psychopharmaka	9 "
Psychoanaleptika	6 "
Basische Verbindungen	3 "
Atropin	1 "
Aceton	1 "

Jeweils auf toxische Metalle und Pestizide sollten untersucht werden:

1 Rotweinflasche	3 Fläschchen Underberg
3 Boonekampfläschchen	1 Flasche Bier
1 Glas Schwarzebeeren	1 Probe Speisereste

Ferner galt es die Frage zu klären, ob in einem Plastikbeutel und eingesandten Zigarettenkippenmaterial Haschisch enthalten ist.

In einem anderen Fall sollten 3 eingesandte Tabletten bestimmt werden.

Außerdem sollte untersucht werden, ob 1 Dragee Katovit einen direkten Einfluß auf die Höhe des Blutalkoholspiegels habe.

In 22 Fällen wurden Sektionen durchgeführt, die eine Klärung der jeweiligen Todesursache erbringen sollten.

5. Untersuchungsergebnisse

Es wurden folgende Stoffe gefunden:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	53 mal
Fructose	33 "
Schmerzmittel	30 "
Bromhaltige Medikamente	26 "
Äthanol	23 "
Blutfarbstoffveränderungen	19 "
Metalle	11 "
Pestizide	11 "
Basische Verbindungen	9 "
Psychopharmaka	7 "
Aceton	7 "
Suchtmittel	1 "
Psychoanaleptika	1 "
Nikotin	1 "

In einer hellblauen, unbekannten Flüssigkeit, ebenso wie in einer Haarwasserprobe konnten keine organische und anorganische Gifte nachgewiesen werden.

Ein weiterer unbekannter Flascheninhalt enthielt Gam-mexan 0,1%.

Ferner wurde festgestellt, daß Amycenspiritus weder Methyl- noch Äthylalkohol enthält.

Als wesentlicher Bestandteil einer Nitrolacklösung wurde 10 mg% Aceton gefunden.

b) Private Einsender

Schlafmittel	1 mal
Bromhaltige Medikamente	1 "

An einem Gummihandschuh konnten als Fremdmaterial Titan und Zink festgestellt werden.

Keine Giftstoffe konnten gefunden werden an 1 Stück Hefe, einem Kuchen, einem braunen Pulver, einem Stück Wellpappe und einem Tempotaschentuch.

Auch in den Flüssigkeitsresten einer Weinbrandflasche ließen sich keine basischen Suchtmittel nachweisen.

Die Analyse einer unbekannten Flüssigkeit ergab, daß es sich um Dieseldkraftstoff handelte.

Ferner konnte die Säure einer eingesandten Lackprobe bestimmt werden: Es handelte sich um H_2SO_4 in höherer Konzentration.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Schmerzmittel	34 mal
Schlafmittel	29 "
Bromhaltige Medikamente	19 "
Blutfarbstoffveränderungen	18 "
Äthanol	14 "
Psychopharmaka	6 "
Psychoanaleptika	5 "

Metalle	4 mal
Pestizide	3 "
Basische Verbindungen	3 "
Suchtmittel	2 "
Aceton	1 "
Chinin	1 "

Keine toxischen Metalle noch Insektizide konnten gefunden werden in 1 Flasche Bier, 1 Glas Schwarzebeeren und einer Probe Speisereste.

Die Untersuchung einer Rotweinflasche ergab, daß dem Inhalt 16 Giftgetreidekörner beigelegt waren und zusätzlich ein mit blauem Warnfarbstoff versehenes Thalliumpräparat. Der Gehalt an Thallium betrug 29,3 mg% Th.

In 3 Underberg- und 3 Boonekampfläschen konnte E 605 forte in hoher Konzentration nachgewiesen werden.

Auch die Überprüfung eines Plastikbeutels und eingesandten Zigarettenkippenmaterials auf Suchtmittel verlief positiv: In beiden Fällen konnte Haschisch nachgewiesen werden.

Ferner wurde festgestellt, daß 1 Dragee Katovit keinen Einfluß auf die Höhe des Blutalkoholgehalts hat.

In 22 Fällen ergaben die Sektionen folgende Todesursachen:

Vergiftungen: Alkohol	3 mal
Kohlenmonoxid	2 "
Schlaftabletten	2 "
Psychopharmaka	2 "
Nahrungsmittel	2 "
Nebelkerzen	1 "

Krankheit:	Coma diabetikum	1 mal
	Lungenentzündung	1 "
	Chronische Bronchitis	1 "
	Virusgrippe	1 "
	Myocarditis	1 "
Sonstiges:	Mord	2 "

In 3 Fällen konnte keine definitive Todesursache gefunden werden.

IV. Jahr 1969

1. Anzahl der Fälle

Im Jahre 1969 wurden insgesamt 480 Fälle untersucht.

2. Einsender

a) Von den 480 Fällen wurden aus Kliniken und Instituten der Univ. Erlangen-Nürnberg 54 Fälle eingeschickt, die sich folgendermaßen unterteilen:

Medizinische Klinik	27	Fälle
Nervenklinik	12	"
Kinderklinik	7	"
Chirurgische Klinik	4	"
andere Kliniken und Institute	4	"

b) Weitere 117 Fälle stammten von anderen Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten.

c) In 4 Fällen kamen die Aufträge von privaten Einsendern.

d) 305 mal erfolgte die Einsendung durch Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden.

3. Art des eingesandten Materials

a) Menschliches Material

Menschliche Körperflüssigkeiten

Urin	264	mal
Blut	155	"
Mageninhalt und Erbrochenes	42	"

Ejakulat	30 mal
Darminhalt und Stuhl	4 "
Glaskörperflüssigkeit	2 "
Galle	2 "
Fruchtwasser	1 "
Liquor	1 "

Menschliche Organe gelangten 29 mal zur Untersuchung.

Anderes Untersuchungsmaterial war außerdem

Haare	4 mal
Hüftgelenk	3 "
Lymphknoten	1 "

Von den insgesamt 480 Fällen wurde in 370 der Fälle Material von lebenden Menschen und in 76 Fällen Leichen untersucht.

- b) Nicht vom Menschen stammendes Material
wurde in 43 Fällen eingeschickt

Rauchwaren und Pulver	
verschiedener Farbe	14 mal
Getränke	7 "
Haushaltgegenstände	7 "
Lebensmittel und Speisereste	6 "
Gefäße mit unbekannten	
Flüssigkeiten	3 "
Medikamente und Gifte	2 "
Beutel Kühl-Akku	1 "
Lackverdünnungsmittel	1 "
Faulbaumzweig	1 "
Organe eines Schweines	1 "

4. Art des Untersuchungsauftrages

Die Einsender ließen im einzelnen auf folgende Stoffe untersuchen:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	61 mal
Bromhaltige Medikamente	56 "
Äthanol	32 "
Fructose	30 "
Metalle	22 "
Schmerzmittel	18 "
Blutfarbstoffveränderungen	17 "
Psychopharmaka	7 "
Basische Verbindungen	6 "
Suchtmittel	5 "
Pestizide	5 "

Auf toxische Metalle und Pestizide sollten untersucht werden:

1 Flasche Wein	1 Flasche Enzian
24 g Schokolade	Pilzreste

3 mal wurde Material aus dem Hüftgelenk eingesandt, wobei die Frage geklärt werden sollte, ob es sich um Substanzen mit Körpergewebsstrukturen oder um Fremdmaterial handle.

In einem anderen Fall sollten 2 Gallenproben auf Arsen geprüft und 1 Fremdkörper aus den Gallenwegen stammend, auf seine Bestandteile hin analysiert werden.

Zweimal wurde darum ersucht, die Cholinesteraseaktivität zu ermitteln.

Ferner sollten 1 Lymphknoten auf Beryllium und Glaskörperflüssigkeit auf den Gehalt an Glukose und Aceton untersucht werden.

Schließlich sollten noch die wesentlichen Bestandteile eines Beutels "Kühlakku" und eines Lackverdünnungsmittels festgestellt werden.

b) Private Einsender

Pestizide	3 mal
Metalle	2 "
Schlafmittel	1 "
Suchtmittel	1 "

Auf organische und anorganische Gifte sollten untersucht werden

2 Schinkenhäger
1 Flasche Whisky
1 Backpulver

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Schlafmittel	173 mal
Bromhaltige Medikamente	169 "
Schmerzmittel	143 "
Äthanol	78 "
Suchtmittel	19 "
Basische Verbindungen	11 "

Blutfarbstoffveränderungen	10 mal
Psychopharmaka	10 "
Pestizide	9 "
Metalle	5 "
Antidiabetika	3 "
Antiepileptika	1 "
Antibiotika	1 "

Jeweils auf Rauschgift, insbesondere Haschisch sollten untersucht werden:

1 Flasche Rotwein	1 graubraunes Pulver
1 graues Pulver	1 weißes Pulver
1 rotbraunes Pulver	Zigarettenkippenmaterial
9 Pfeifen	10 Zigaretten
1 Tabakbeutel	Tabakreste
4 Stück Zucker	3 Präparate
3 angebliche Haschproben	

Ferner sollten auf Pestizide und toxische Schwermetallverbindungen geprüft werden:

1 Brokattischdecke	Servietten
2 Sektgläser	Organe eines Schweines
1 Jägermeister	1 Putzlappen
1 Marmeladekuchen	1 Kirschkuchen
3 Flaschen mit unbekannten Flüssigkeiten	1 Milchkanne

In 11 Fällen wurden Sektionen durchgeführt, die eine Klärung der jeweiligen Todesursache erbringen sollten.

5. Untersuchungsergebnisse

Es wurden folgende Stoffe gefunden:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhauser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	37 mal
Fructose	30 "
Bromhaltige Medikamente	28 "
Äthanol	25 "
Blutfarbstoffveränderungen	16 "
Schmerzmittel	12 "
Metalle	9 "
Psychopharmaka	7 "
Basische Verbindungen	6 "
Suchtmittel	2 "
Aceton	2 "
Pestizide	1 "
Sulfonamide	1 "

Keine toxischen Schwermetallverbindungen noch Pestizide konnten gefunden werden in 1 Flasche Wein, 1 Flasche Enzian, Pilsresten und 24 g Schokolade.

Die Untersuchung des Materials aus dem Hüftgelenk ergab: 2 mal handelte es sich nicht um Substanzen mit Körpergewebestrukturen; es konnten nur Calciumphosphate und Magnesiumphosphate nachgewiesen werden, einmal war es kein Fremdmaterial, sondern eindeutig Knorpelgewebe.

In 2 Gallenproben konnte Arsen in einer Menge von 14% As und 3% As gefunden werden. Bei einem Fremdkörper aus den Gallenwegen handelte es sich um ein pflanzliches Material, ein sogenanntes Rollblatt.

Auch die Untersuchung eines Lymphknotens auf Beryllium verlief positiv; er enthielt 0,005 mg % Be.

Ferner konnte der Gehalt einer Glaskörperflüssigkeit an Glukose und Aceton geklärt werden. Es zeigte sich ein stark erhöhter Acetonwert von 20 mg% Aceton (Normalwert 0,2 mg%) und ein Glucosewert von 536 mg%, beides Werte, wie sie bei diabetischem Koma vorkommen.

Als wesentlicher Bestandteil eines Beutels "Kühlakku" konnte eine 18%ige Lösung von Kleister in Wasser gefunden werden.

In einem anderen Fall ließen sich in einem Lackverdünnungsmittel hauptsächlich p-Xylol, o-Xylol, Äthylbenzol, Toluol, sowie Spuren aliphatischer und aromatischer Kohlenwasserstoffe nachweisen.

b) Private Einsender

Weder in 2 Schinkenhägern, 1 Flasche Whisky, noch in 1 Backpulver konnten irgendwelche Spuren organischer oder anorganischer Gifte gefunden werden.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Äthanol	64 mal
Schmerzmittel	60 "
Schlafmittel	37 "

Bromhaltige Medikamente	30 mal
Basische Verbindungen	11 "
Blutfarbstoffveränderungen	10 "
Suchtmittel	6 "
Psychopharmaka	5 "
Pestizide	5 "
Metalle	3 "
Antidiabetika	3 "
Antiepileptika	1 "
Antibiotika	1 "

Rauschgifte, insbesondere Haschisch konnte nachgewiesen werden bei einem rotbraunen Pulver, 10 Zigaretten, 9 Pfeifen, 1 Tabakbeutel und in Tabakresten. Als Haschfälschung erwiesen sich 3 angebliche Haschproben, sie bestanden aus einem Gemenge von Thymian, Paprika und Brennesseln.

Die Untersuchung auf E 605 verlief positiv bei 1 Brokattischdecke, Servietten, 2 Sektgläsern und 1 Putzlappen.

1 Flasche Jägermeister enthielt E 605 mit einem Parathiongehalt von 46 mg/ml. Auch in einem Marmeladen- und einem Kirschkuchen konnten Pestizide gefunden werden. In beiden war in größerer Konzentration das Schädlingsbekämpfungsmittel Hexachlorcyclohexan.

Ferner konnte geklärt werden, daß es sich in einem speziellen Fall nicht um den Zweig eines Faulbaumes, sondern um einen Tollkirschenzweig handelte.

In 11 Fällen ergaben die Sektionen folgende Todesursachen:

Vergiftungen:	Schlaftabletten	3 mal
	Alkohol	2 "
	Kohlenmonoxid	2 "
	Metalle	2 "
	Pestizide	1 "

In einem Fall konnte keine definitive Todesursache gefunden werden.

V. Jahr 1970

1. Anzahl der Fälle

Im Jahre 1970 wurden insgesamt 586 Fälle untersucht.

2. Einsender

- a) Von den 586 Fällen wurden aus Kliniken und Instituten der Univ. Erlangen-Nürnberg 95 Fälle eingeschickt, die sich folgendermaßen unterteilen:

Medizinische Klinik	33 Fälle
Nervenklinik	19 "
Kinderklinik	21 "
andere Kliniken und Institute	11 "
Chirurgische Klinik	1 "

- b) Weitere 95 Fälle stammten von anderen Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten.
- c) In 18 Fällen kamen die Aufträge von privaten Einsendern.
- d) 378 mal erfolgte die Einsendung durch Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden.

3. Art des eingesandten Materials

a) Menschliches Material

Menschliche Körperflüssigkeiten

Urin	351 mal
Blut	202 "

Mageninhalt und Erbrochenes	70 mal
Ejakulat	20 "
Glaskörperflüssigkeit	6 "
Darminhalt und Stuhl	2 "

Menschliche Organe gelangten 36 mal zur Untersuchung.

Anderes Untersuchungsmaterial war außerdem

Haare	9 mal
Nägel	3 "
Knochen	2 "
Fett	2 "

Von den insgesamt 586 Fällen wurde in 448 der Fälle Material von lebenden Menschen und in 101 Fällen Material von Leichen untersucht.

b) Nicht vom Menschen stammendes Material
wurde in 37 Fällen eingeschickt

Rauchwaren und Pulver	8 mal
Medikamente und Gifte	8 "
Getränke	7 "
Haushaltgegenstände	6 "
Lebensmittel und Speisereste	4 "
Gefäße mit unbekannten Flüssigkeiten	3 "
Organe einer Kuh	1 "

4. Art des Untersuchungsauftrages

Die Einsender ließen im einzelnen auf folgende Stoffe untersuchen:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	96 mal
Bromhaltige Medikamente	93 "
Metalle	28 "
Schmerzmittel	24 "
Fructose	19 "
Psychopharmaka	17 "
Blutfarbstoffveränderungen	15 "
Suchtmittel	10 "
Äthanol	8 "
Trichloräthylen	8 "
INH	7 "
Pestizide	6 "
Basische Verbindungen	2 "
Psychoanaleptika	2 "
Aceton	2 "
Penicillin	1 "
Atropin	1 "

Auf Pestizide sollten ferner 1 Limonadenflasche und 1 Probe Haferflocken untersucht werden.

In einem anderen Fall sollten die Bestandteile eines Lösungsmittelgemisches und einer unbekannten Flüssigkeit geklärt werden.

Jeweils auf organische und anorganische Giftstoffe sollten geprüft werden: 3 Fremdkörper und die Organe einer Kuh.

Außerdem sollte festgestellt werden, ob in 1 Dose und in 2 Pulverproben basische Suchtmittel enthalten seien.

b) Private Einsender

Metalle	7 mal
Pestizide	5 "
Schlafmittel	4 "
Bromhaltige Medikamente	4 "
Äthanol	3 "
Schmerzmittel	2 "
Suchtmittel	1 "

Auf organische und anorganische Giftstoffe sollten jeweils untersucht werden: Staubsaugerinhalt, Würfelzucker, Wurststückchen, 4 Wasserproben und 1 Kaffeeprobe.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Schlafmittel	213 mal
Bromhaltige Medikamente	213 "
Äthanol	125 "
Schmerzmittel	117 "
Suchtmittel	23 "
Blutfarbstoffveränderungen	16 "
Psychopharmaka	16 "
Metalle	9 "
Pestizide	6 "
Antidiabetika	5 "

Blutgruppenbestimmung	4 mal
Nikotin	3 "
Psychoanaleptika	2 "
Basische Verbindungen	1 "

Jeweils auf Rauschgift, insbesondere Haschisch sollten untersucht werden:

2 Streichholzschachteln	2 Dosen
3 grüne Tabletten	2 weiße Tabletten
1 graues Pulver	1 grünes Pulver
1 Lederbeutel	6 Pfeifen

Ferner sollten auf organische und anorganische Gifte geprüft werden:

3 Flaschen Brunnenwasser	1 Schnapsflasche
1 Arzneimittelflasche	1 Milchflasche
1 Bierflasche	1 Bettbezug

Zweimal sollten außerdem eingesandte Tabletten bestimmt und ein Arzneimittlröhrchen auf toxische Metallverbindungen untersucht werden.

In 25 Fällen wurden Sektionen durchgeführt, die eine Klärung der jeweiligen Todesursache erbringen sollten.

5. Untersuchungsergebnisse

Es wurden folgende Stoffe gefunden:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	54 mal
Bromhaltige Medikamente	45 "
Schmerzmittel	20 "
Fructose	19 "
Psychopharmaka	16 "
Blutfarbstoffveränderungen	14 "
Metalle	10 "
JNH	7 "
Trichloräthylen	7 "
Äthanol	4 "
Suchtmittel	3 "
Pestizide	2 "
Psychoanaleptika	2 "
Basische Verbindungen	2 "
Aceton	2 "
Penicillin	1 "
Atropin	1 "

Als Bestandteile einer unbekannten Flüssigkeit konnten Perchloräthylen und Methylenchlorid gefunden werden, während die Analyse eines Lösungsmittelgemisches ergab, daß es sich hierbei um einen Terpentinölersatz handelte.

Ferner konnten bei der Untersuchung von 3 Fremdkörpern Ca, P, Mg und Zn nachgewiesen werden. Auch die Untersuchung zweier Pulverproben auf Haschisch ergab ein positives Ergebnis.

b) Private Einsender

Metalle	4 mal
Schlafmittel	2 "
Bromhaltige Medikamente	2 "
Äthanol	2 "
Schmerzmittel	1 "

Organische und anorganische Giftstoffe konnten nur in Wurststückchen nachgewiesen werden. Da vor allem Thallium in hoher Konzentration gefunden wurde, sind die Wurststückchen mit Rattengift, wahrscheinlich Celio Paste, vergiftet worden.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute,
Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Äthanol	101 mal
Schmerzmittel	85 "
Schlafmittel	55 "
Bromhaltige Medikamente	42 "
Blutfarbstoffveränderungen	14 "
Psychopharmaka	12 "
Suchtmittel	11 "
Metalle	4 "
Blutgruppenbestimmung	4 "
Pestizide	4 "
Psychoanaleptika	2 "
Nikotin	2 "
Basische Verbindungen	1 "

Rauschgifte, insbesondere Haschisch konnte nachgewiesen werden in 2 Dosen, 2 Streichholzschachteln, 1 Lederbeutel, bei einem grauen Pulver, einem grünen Pulver und 6 Pfeifen.

Die Untersuchung von 3 grünen und 2 weißen Tabletten ergab, daß sie LSD in einer Menge von 1000 γ pro Tablette enthielten.

Ferner stellte man fest, daß eine Arzneimittelflasche 3% Essigsäure enthielt.

In einem anderen Fall wurde in 3 Flaschen Brunnenwasser E 605 forte in einer höheren Konzentration gefunden.

Die Analyse eingesandter Tabletten ergab, daß es sich um Kopfschmerztabletten des Präparates Neuralgin handelte. Außerdem konnte als Bestandteil eines Arzneimittels Hg nachgewiesen werden.

In 25 Fällen ergaben die Sektionen folgende Todesursachen:

Vergiftungen:	Kohlenmonoxid	4 mal
	Schmerzmittel	2 "
	Schlaftabletten	2 "
	Alkohol	1 "
	Pestizide	1 "
	Psychopharmaka	1 "
Krankheit:	Lungenentzündung	1 "
	Herz- und Kreislaufversagen	1 "
	Virusinfektion	1 "
Unfall:	Flußsäureverätzung	1 "

In 10 Fällen konnte keine definitive Todesursache gefunden werden.

VI. Jahr 1971

1. Anzahl der Fälle

Im Jahre 1971 wurden insgesamt 474 Fälle untersucht.

2. Einsender

- a) Von den 474 Fällen wurden aus Kliniken und Instituten der Univ. Erlangen-Nürnberg 82 Fälle eingeschickt, die sich folgendermaßen unterteilen:

Medizinische Klinik	27 Fälle
Nervenklīnik	22 "
Kinderklīnik	16 "
andere Kliniken und Institute	16 "
Chirurgische Klinik	1 "

- b) Weitere 85 Fälle stammten von anderen Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten.
- c) In 10 Fällen kamen die Aufträge von privaten Einsendern.
- d) 297 mal erfolgte die Einsendung durch Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden.

3. Art des eingesandten Materials

a) Menschliches Material

Menschliche Körperflüssigkeiten

Urin	331 mal
Blut	121 "

Mageninhalt und Erbrochenes	38 mal
Ejakulat	17 "
Glaskörperflüssigkeit	1 "
Liquor	1 "

Menschliche Organe gelangten 18 mal zur Untersuchung.
Anderes Untersuchungsmaterial war außerdem

Haare	11 mal
Harnwegkonkremente	1 "
Material aus dem Hüftgelenk	1 "
Nägel	1 "

- b) Nicht vom Menschen stammendes Material
wurde in 31 Fällen eingeschickt

Haushaltgegenstände	7 mal
Medikamente und Gifte	6 "
Rauchwaren und Pulver	5 "
Gefäße mit unbekannten Flüssig- keiten	5 "
Getränke	3 "
Lebensmittel und Speisereste	3 "
1 Stein	1 "
1 Schäferhund	1 "

4. Art des Untersuchungsauftrages

Die Einsender ließen im einzelnen auf folgende Stoffe untersuchen:

- a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende
Ärzte

Schlafmittel	89 mal
Bromhaltige Medikamente	86 "

Suchtmittel	27 mal
Schmerzmittel	26 "
Psychopharmaka	23 "
Fructose	17 "
Metalle	16 "
Äthanol	12 "
Blutfarbstoffveränderungen	9 "
JNH	8 "
Pestizide	7 "
Basische Verbindungen	6 "
Psychoanaleptika	2 "
Atropin	1 "

auf basische Suchtmittel, insbesondere Haschisch, sollten untersucht werden: 1 grünliche Substanz fester Konsistenz, 1 Stäbchen und der Inhalt einer Spritze.

Ferner sollten auf organische und anorganische Gifte 1 Edelkirschlikör und 1 Stein geprüft werden. In einem anderen Fall sollte 1 eingesante Tablette und der Werkstoff von Urbason soluble Ampullen bestimmt werden.

b) Private Einsender

Pestizide	4 mal
Schlafmittel	3 "
bromhaltige Medikamente	3 "
Metalle	3 "
Suchtmittel	2 "
Äthanol	1 "

Auf toxische Metallverbindungen und Gifte sollten untersucht werden: Speisereste, 1 Beutel mit blauem Pulver, 1 Bierflasche, 1 Nudelsuppe und Agiolax-Körnchen.

In einem anderen Fall sollten Tabakreste auf Haschisch geprüft werden.

Ferner sollte die Frage geklärt werden, aus welchen Bestandteilen eingesandte Harnweg-Konkremente bestehen.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute,
Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Schlafmittel	210 mal
Bromhaltige Medikamente	208 "
Äthanol	66 "
Schmerzmittel	64 "
Suchtmittel	54 "
Psychopharmaka	29 "
Pestizide	14 "
Blutfarbstoffveränderungen	12 "
Psychoanaleptika	12 "
Nikotin	8 "
Basische Verbindungen	7 "
Metalle	3 "
Antidiabetika	3 "
Chinin	2 "
Aceton	1 "

Auf organische und anorganische Gifte sollten unter-

sucht werden: 1 Kaffeemaschine,	1 Kaffeekanne,
1 Thermosflasche,	1 Flasche Kalkfrei,
1 Schnapsglas,	2 Teller,
2 Tassen,	1 Bierflasche,
3 Tempos,	1 Couchdecke,
1 Milchkdose "Bärenmarke",	
1 Fläschchen Scheibenklar,	
1 Wasserglas mit Coca-Cola	
2 Flaschen Sechsamtertropfen	

Ferner sollten jeweils auf basische Suchtmittel geprüft werden: 1 grünes Pulver und 15 Tabletten.

In 20 Fällen wurden Sektionen durchgeführt, die eine Klärung der jeweiligen Todesursache erbringen sollten.

5. Untersuchungsergebnisse

Es wurden folgende Stoffe gefunden:

a) Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte

Schlafmittel	56 mal
Bromhaltige Medikamente	47 "
Psychopharmaka	22 "
Schmerzmittel	21 "
Fructose	17 "
Äthanol	9 "
JNH	8 "
Metalle	6 "
Blutfarbstoffveränderungen	6 "
Suchtmittel	5 "
Basische Verbindungen	5 "
Pestizide	2 "
Psychoanaleptika	2 "

Haschisch konnte einmal nachgewiesen werden in einer grünen Substanz. Auch die Untersuchung einer Spritze auf basische Suchtmittel verlief positiv: sie enthielt Opiumextrakt.

Ferner ergab die Analyse einer unbekannten Tablette, daß es sich um das Schlafmittel Betadorm handelte.

In einem anderen Fall konnte folgende Substanz in Ur-
bason solubile Ampullen bestimmt werden: Spektropho-
tometrisch, wie dünnschichtchromatographisch ließ sich
der Wirkstoff 6-Methylprednisolonhemisuccinat nach-
weisen.

b) Private Einsender

Schlafmittel	2 mal
Äthanol	1 "

Ferner wurden größere Mengen von Rattengift mit dem
Castrix-Wirkstoff, vor allem in eingesandten Speise-
resten und in einem Beutel mit blauem Pulver gefunden.

Als wesentliche Bestandteile von Harnweg-Konkrementen
wurde ein Gemisch aus Magnesium-Ammoniumphosphat und
sekundärem Calciumphosphat-Calciumoxalat festgestellt;
Sulfonamide und andere Steinbildner wie Cystin waren
nicht nachweisbar.

c) Gerichtsmedizinische und Pathologische Institute,
Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden

Schlafmittel	54 mal
Äthanol	52 "
Bromhaltige Medikamente	48 "
Schmerzmittel	32 "
Psychopharmaka	24 "
Psychoanaleptika	10 "
Blutfarbstoffveränderungen	9 "
Basische Verbindungen	7 "
Nikotin	7 "

Suchtmittel	2 mal
Pestizide	2 "
Chinin	2 "
Metalle	1 "

E 605 forte konnte in hoher Konzentration nachgewiesen werden in einem Wasserglas mit Coca-Cola, einem Schnaps-glas, 2 Flaschen Sechssämertröpfen und einer Bierflasche; ferner haftete es an 2 Tellern, 2 Tassen, 3 Tempotüchern und an einer Couchdecke.

In einem anderen Fall konnten zwar in einer Kaffeema-schine, einer Kaffeekanne, einer Thermosflasche, einem Fläschchen Scheibenklar und einer Flasche "Kalkfrei" keine Pestizide gefunden werden, aber sie enthielten alle Ameisensäure in einer Konzentration von 2%.

Die Untersuchung von 15 Tabletten auf basische Sucht-mittel ergab, daß jede Tablette 24 mg Morphinbase enthielt.

In 20 Fällen ergaben die Sektionen folgende Todesursachen:

Vergiftungen:	Schlaftabletten	4 mal
	Kohlenmonoxid	2 mal
	Alkohol	2 "
	Schmerzmittel	1 "
	Pestizide	1 "

In 10 Fällen konnte keine definitive Todesursache gefunden werden.

D. Diskussion

Zu 1. Anzahl der Fälle

In den Jahren 1966 - 1971 ist sowohl ein Rückgang der untersuchten Fälle von 537 auf 366 Fälle pro Jahr, als auch anschließend eine erneute Zunahme auf 474 Fälle festzustellen.

Ein Vergleich dieses Ergebnisses mit ähnlichen Erhebungen von HILBERT (1967) aus den Jahren 1961 - 1965 zeigt, daß nach einer Periode des starken kontinuierlichen Anstiegs von 126 auf 537 Fällen in den Jahren 1961 - 1966 die Anzahl der untersuchten Fälle von 1966 - 1971 um einen Mittelwert von 476 Fällen pro Jahr schwankt. (Vgl. Abb. 1)

Während die auffallend starke Abnahme der untersuchten Fälle auf 366 im Jahre 1968 durch den Verlust einer beträchtlichen Einsendergruppe zu erklären ist, halten sich die übrigen Fluktuationen in Grenzen, und es wäre wohl nicht ganz richtig, hieraus auf eine jährliche Zu- oder Abnahme der Vergiftungen ganz allgemein zu schließen.

Zu 2. Einsender

In den Jahren 1966 - 1971 kommt es zu einem wesentlichen Wandel in der Rangordnung der Einsendergruppen. (Vgl. Abb. 2) Während bis 1966 das meiste Untersuchungsmaterial aus Kliniken und Krankenhäusern stammte, nimmt ihre Zahl von 492 im Jahre 1966 auf 167 im Jahre 1971 ab. Diesen über 10 Jahre sich erstreckenden Entwicklungsprozeß kann man am besten

Anzahl der
Einsendungen

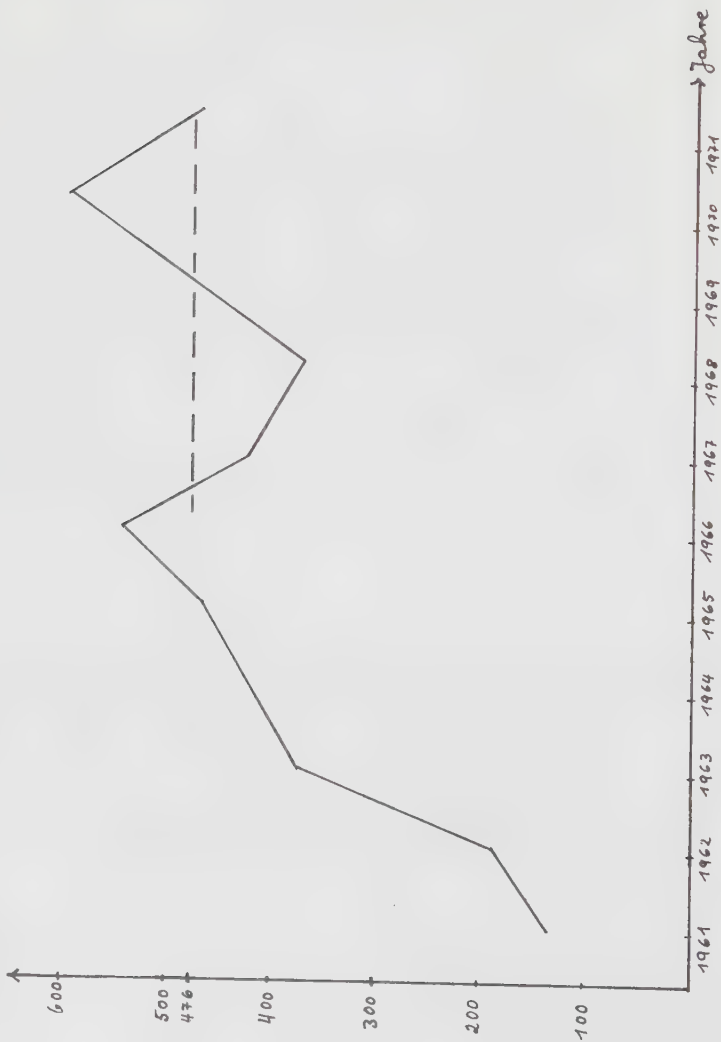


Abb.: 1 Gesamtzahl der Einsendungen in den Jahren 1961 - 1971

Anzahl der
Einsendungen

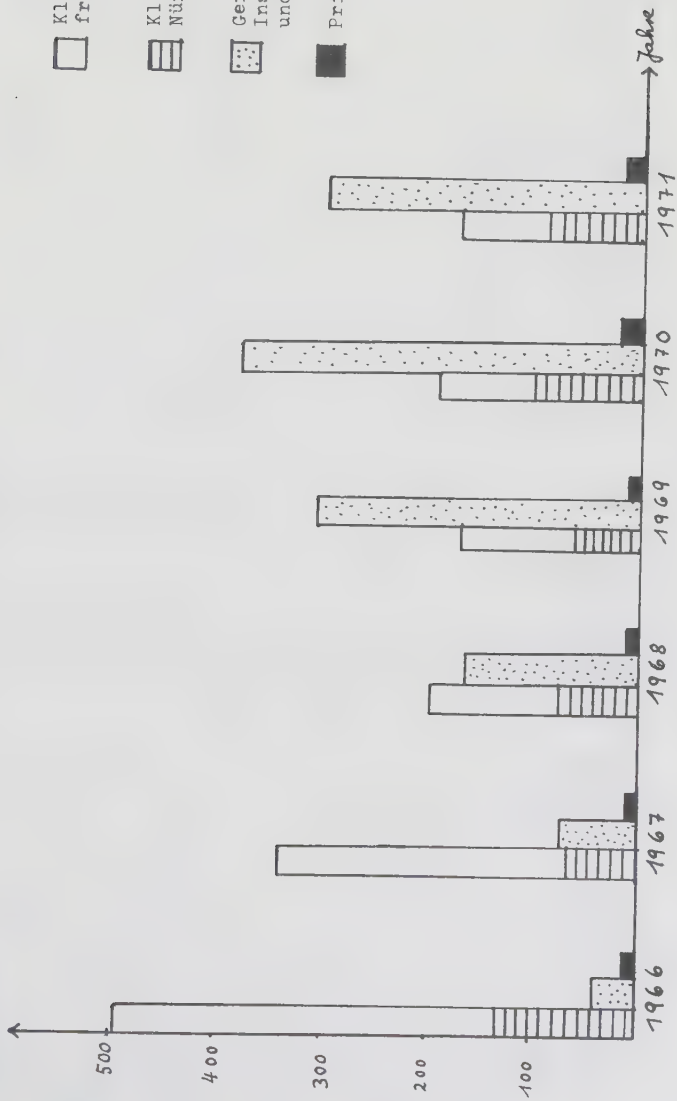


Abb.: 2 Aufteilung der Fälle nach Einsendergruppen in den Jahren 1966 - 1971

verfolgen, wenn man noch die von HILBERT (1967) ermittelten Werte der vorhergehenden Jahre 1961 - 1965 hinzunimmt. (Siehe Abb. 3)

Die Einsendungen aus Kliniken und Krankenhäusern machen prozentual folgenden Anteil des gesamten untersuchten Materials aus:

1961	71,89%
1962	64,66%
1963	75,6 %
1964	83,52%
1965	85,14%
1966	91,61%
----	-----
1967	82,08%
1968	53,55%
1969	35,62%
1970	32,42%
1971	35,23%

Mit dem Jahre 1966 erreichte das von Kliniken und Krankenhäusern eingesandte Untersuchungsmaterial mit 91,61% einen Höhepunkt. (Abb. 4)

Auffallend ist die starke Abnahme der Einsendungen aus Kliniken und Krankenhäusern im Jahre 1968, die wesentlich dadurch zustande kam, daß kein Untersuchungsmaterial mehr aus Münchener-Kliniken angenommen wurde.

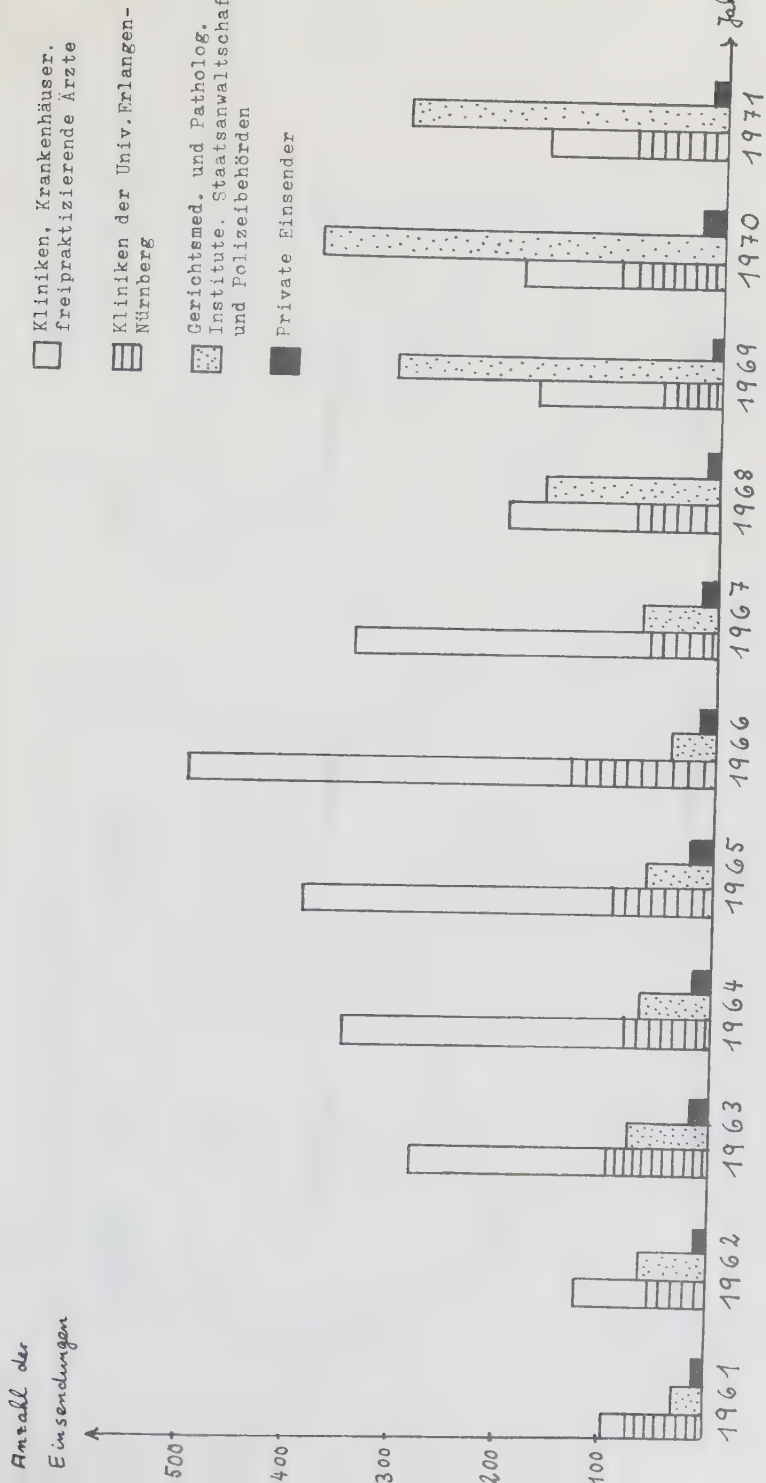
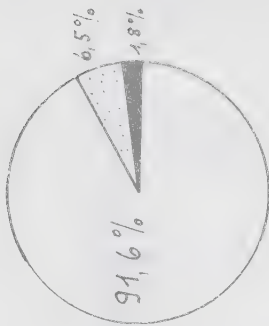
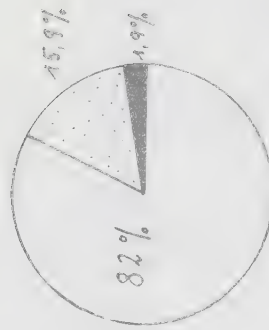


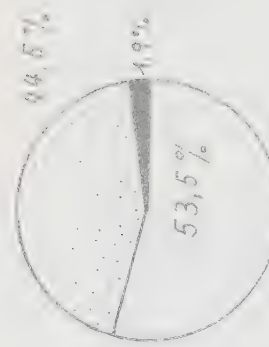
Abb.: 3 Übersicht über die Einsendergruppen in den Jahren 1961 - 1971



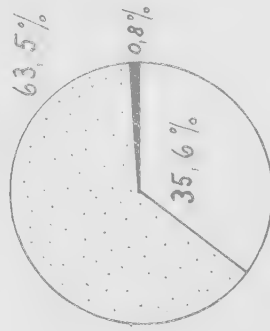
1966



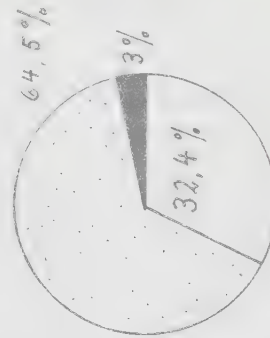
1967



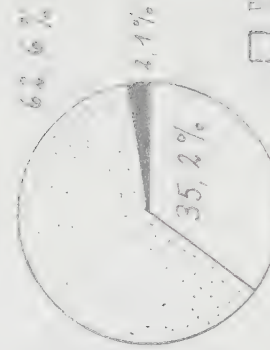
1968



1969



1970



1971

□ Univ. Kliniken,
Krankenhäuser

▨ Gerichtsmed. und
Patholog. Institute

■ Private Institute

Abb.: 4 Anteil der Einsendergruppen in %

Unterteilt man das aus den Kliniken und Instituten der Univ. Erlangen-Nürnberg stammende Material nach den einzelnen einsendenden Kliniken, so ergibt sich das aus Abbildung 5 ersichtliche Bild. Ein wesentlicher Anteil der Einsendungen kam aus der Medizinischen Universitäts-Klinik.

Die Anzahl dieser Einsendungen betrug in den Jahren

1966	58 Einsendungen
1967	27 "
1968	42 "
1969	27 "
1970	33 "
1971	27 "

Mit diesen werten lag die Medizinische Universitäts-Klinik in den Jahren 1966 - 1971 an der Spitze der Einsender aus dem Erlanger Universitätsbereich.

Während der Anteil des eingesandten Untersuchungsmaterials aus Kliniken und Krankenhäusern in den Jahren 1966 - 1971 kontinuierlich abnahm, stieg im gleichen Zeitraum die Zahl der Einsendungen aus Gerichtsmedizinischen und Pathologischen Instituten, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden an. Die Anzahl der untersuchten Fälle wuchs auf das Neunfache: Von 35 im Jahre 1966 auf 297 im Jahre 1971.

Die Anzahl der Fälle, die von privaten Einsendern stammten, ist sehr gering, sie liegt für die Jahre 1966 - 1971 zwischen 4 und 18, bzw. 0,8% bis 3%.

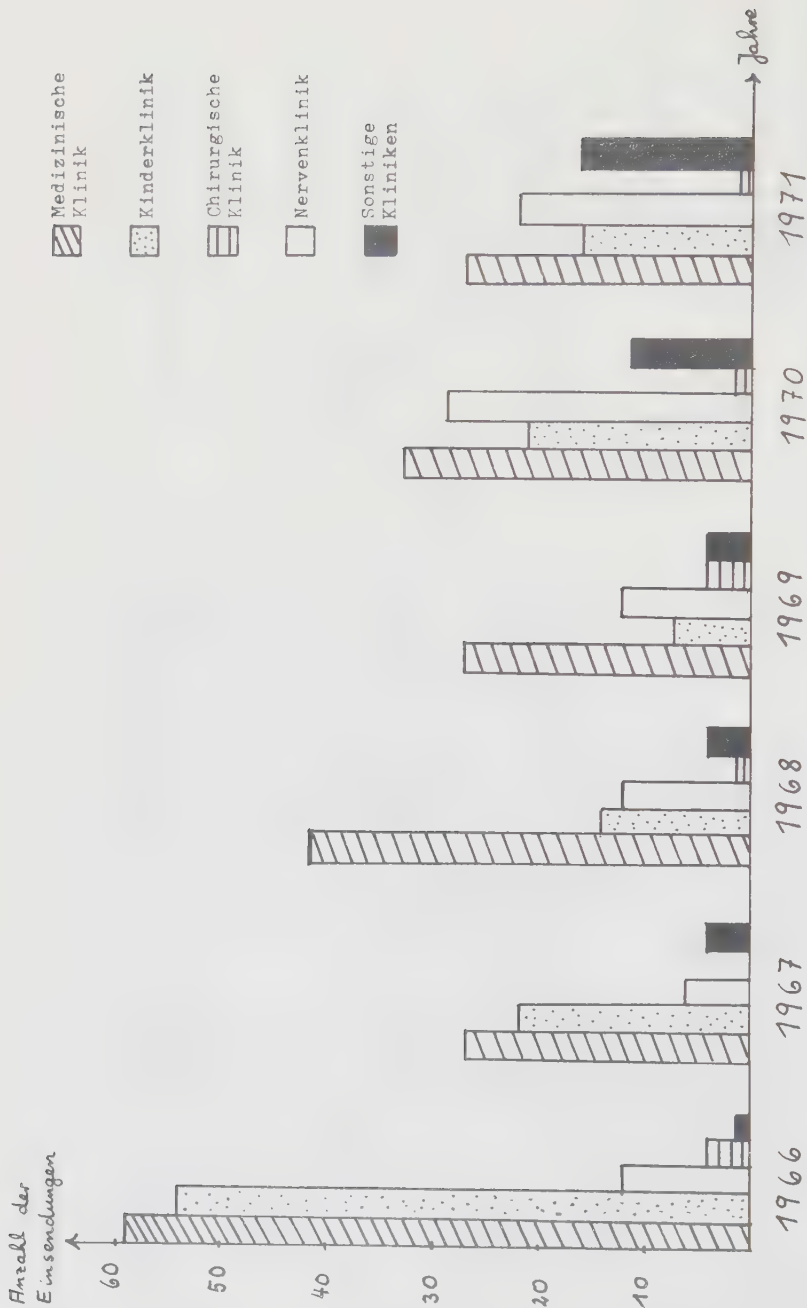


Abb.: 5 Anzahl der Einsendungen von Kliniken der Univ. Erlangen-Nürnberg in den Jahren 1966-1971

Zu 3. und 4. Art des eingesandten Materials und des Untersuchungsauftrages

Die Bearbeitung des ausgewerteten Materials ergab, daß wie in den vorhergehenden Jahren 1961 - 1965 einige schwerwiegende Unzulänglichkeiten bei der Einsendung immer noch vorkommen, die aber im Laufe der Zeit unbedingt auf ein Minimum reduziert werden müssen, um vollständige Untersuchungsergebnisse bekommen zu können.

Leider erfolgte die Einsendung auch in den Jahren 1966 - 1971 des öfteren in hierzu ungeeigneten Gefäßen, sei es, daß sie unzureichend verschlossen waren, oder die Verpackung nicht ausreichte, so daß die Proben zerbrochen oder ausgelaufen eintrafen. Am häufigsten erwies sich als Hindernis für gezielte Untersuchungen, daß in einer Vielzahl von Fällen zu wenig Probematerial eingesandt wurde, so daß aus diesem Grunde keine definitiven Untersuchungsergebnisse gefunden werden konnten. (Vgl Abb. 6)

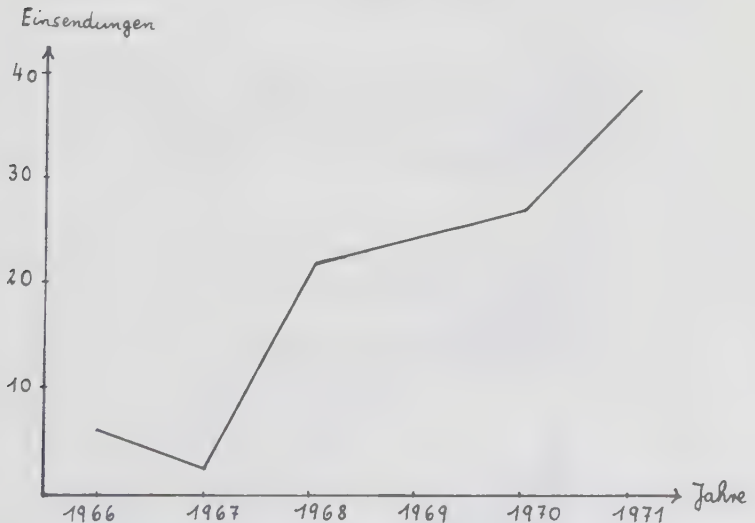


Abb.: 6 Anzahl der Einsendungen mit zu geringem Probematerial in den Jahren 1966 - 1971

Obwohl seit 1966 von den Kliniken, Krankenhäusern und Instituten die Antragsformulare zur toxikologischen Untersuchung benutzt werden, auf deren Rückseite die nötigen Hinweise für die Einsendung von Untersuchungsmaterial stehen, werden trotzdem von Jahr zu Jahr mehr Urinproben von 10 - max. 50 ml eingeschickt, mit der Bitte Quecksilber-, Bleibestimmungen und noch einige andere Analysen vorzunehmen, wozu einfach mehr Material erforderlich ist.

Die Durchsicht der Unterlagen ergab ferner, daß in einigen Fällen die Mitteilung des Befundes telefonisch oder mündlich erfolgte, ohne daß ein schriftlich formuliertes Untersuchungsergebnis den Akten beigelegt worden ist. Dies erschwert die wissenschaftliche und statistische Auswertung des anfallenden Materials, und es wäre daher zu empfehlen, in jedem Falle einen schriftlichen Befund den Akten beizufügen.

Zu 5. Untersuchungsergebnisse

Zunächst werden die bei dem Einsendungsgut aus den Universitäts-Kliniken, anderen Kliniken und Krankenhäusern, sowie von freipraktizierenden Ärzten gefundenen Medikamente und Gifte gemeinsam betrachtet. (Abb. 7 und 8)

Von den gefundenen Medikamenten machten den größten Anteil die Schlafmittel aus.

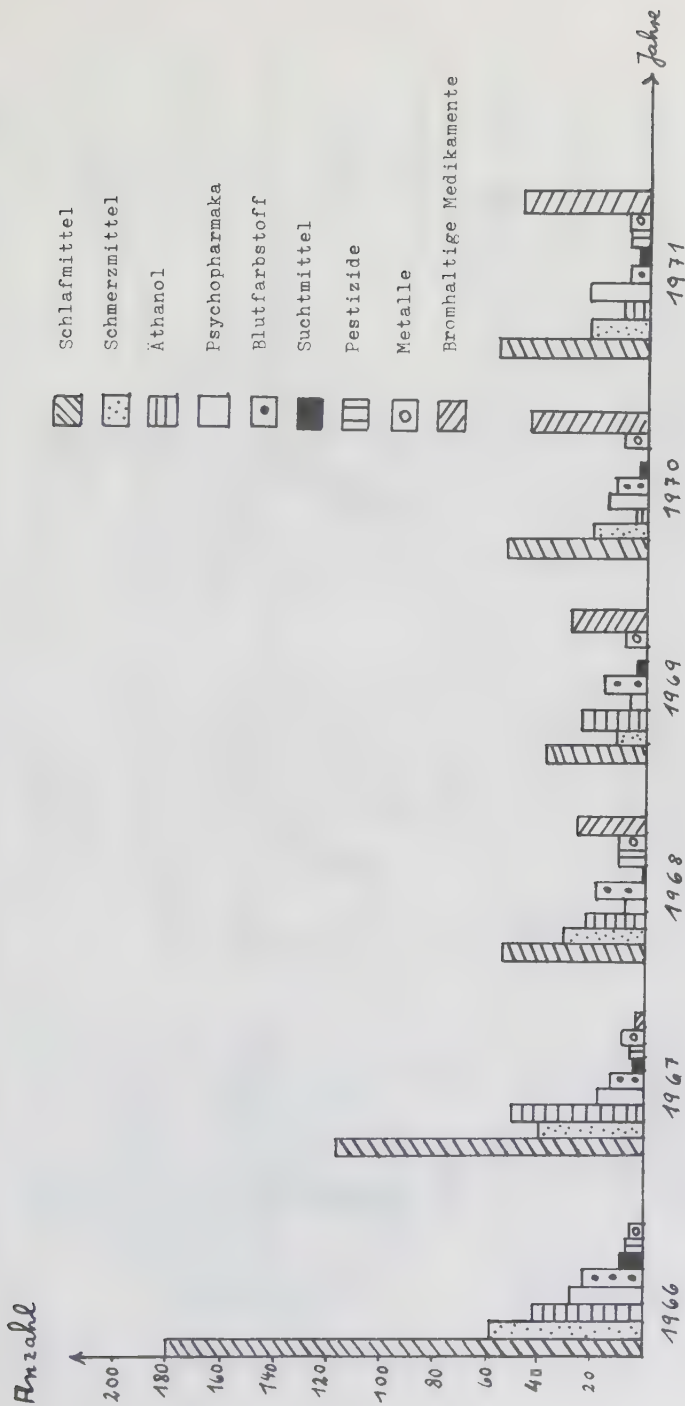


Abb.: 7 Anzahl der gefundenen Stoffe, eingesandt von Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten in den Jahren 1966 - 1971

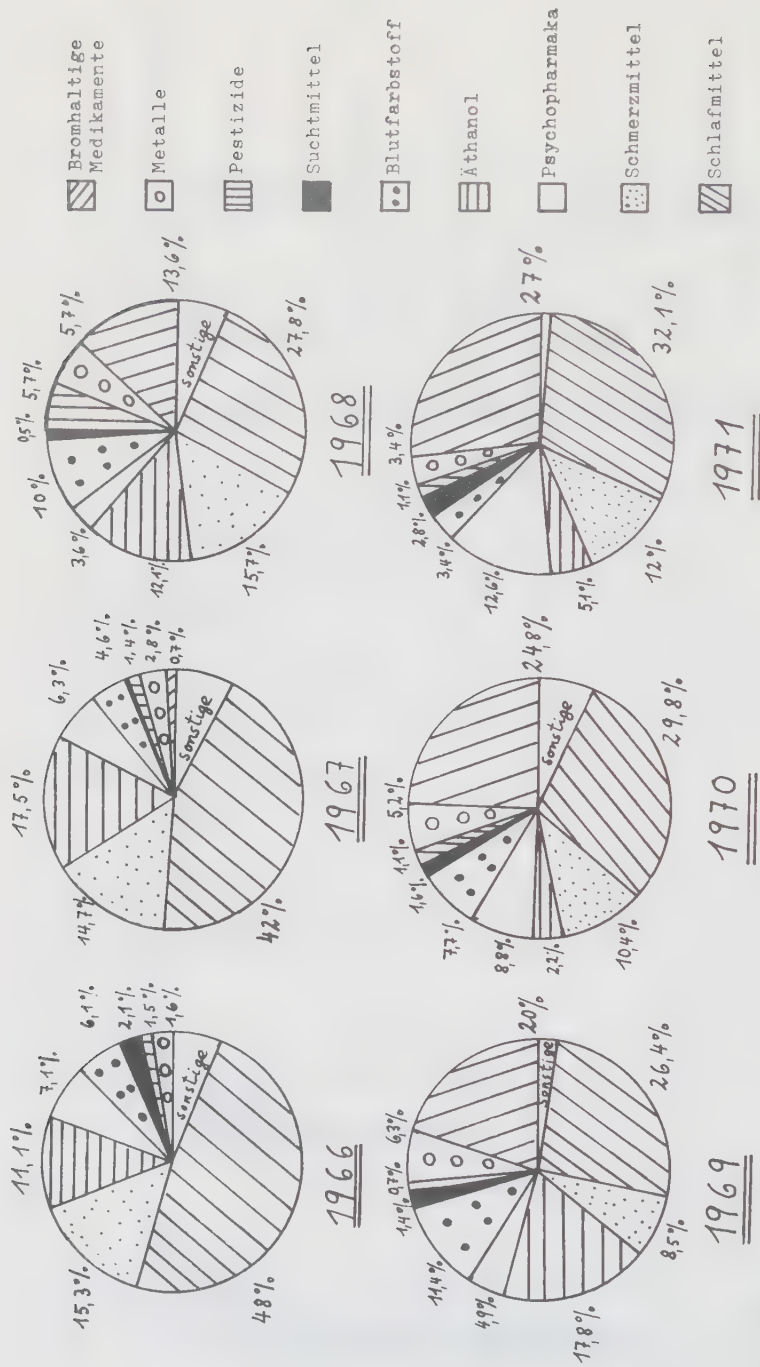


Abb.: 8 Anteil der vorwiegend gefundenen Stoffe in %, eingesandt von Kliniken, Krankenhäusern und freipraktizierenden Ärzten in den Jahren 1966 - 1971

Ihr Anteil betrug in den Jahren

1966	48,0 %
1967	42,0 %
1968	27,8 %
1969	26,4 %
1970	29,8 %
1971	32,1 "

und lag damit stets zwischen 26 und 48 %.

Es wäre nun nicht richtig, aus der prozentualen Abnahme der Schlafmittel in den Jahren 1966 - 1971 auf einen Rückgang an Schlafmittelvergiftungen allgemein zu schließen, denn diese Werte beziehen sich nur auf das aus Kliniken, Krankenhäusern und von freipraktizierenden Ärzten stammende Einsendungsmaterial, das in seiner Gesamtheit in den Jahren 1966 - 1971 beträchtlich abnahm.

Eine überaus starke Zunahme erfolgte bei den bromhaltigen Medikamenten. Ihr Anteil stieg von 0,7% im Jahre 1967 auf 27% 1971, womit sie hinter den Schlafmitteln an 2. Stelle stehen.

Auch bei den Psychopharmaka war ein Zuwachs zu verzeichnen, die sich von 7,1% 1966 auf 12,6% 1971 vermehrten. Der Anteil der Schmerzmittel blieb dagegen annähernd gleich und schwankte zwischen 8,5% und 15,7%.

Ein deutlicher Rückgang zeigte sich bei dem Anteil der Äthanolbefunde, nämlich von 17,5% auf 5,1% im Jahre 1971. Vergiftungen, die zu Verencerungen des roten Blutfarbstoffes führten, erlebten mit 10% und 11,4% 1968 und 1969 einen Höhepunkt. In den folgenden Jahren wurden diese Werte nicht mehr erreicht, und die Befunde mit CO-Vergiftungen sanken auf 3,4% 1971 ab.

Der Anteil der Suchtmittel, Metalle und Pestizide war etwa gleich niedrig und lag in den Jahren 1966 - 1971 zwischen 0,7% und 6,3%. Die relativ geringe Anzahl des hiervon eingesandten Materials ermöglicht es nicht, einen genauen Verlauf über den untersuchten Zeitraum anzugeben.

Vergleicht man die Untersuchungsergebnisse der Jahre 1961 - 1965 mit denen der Jahre 1966 - 1971, so erkennt man, daß die Schlafmittel, Suchtmittel und die Veränderungen des roten Blutfarbstoffes in den letzten 6 Jahren einen deutlichen Rückgang zu verzeichnen haben.

Für den gesamten Zeitraum von 1961 - 1971 war der prozentuale Anteil der Metalle und Pestizide gering, während die Äthanolbefunde von 4,4% 1961 auf 17,8% 1969 anstiegen, dann jedoch rapide auf Werte um 5% absanken.

Der Anteil der Schmerzmittel blieb in den Jahren 1961 - 1971 annähernd gleich und schwankte zwischen 8% und 15%.

Nur die Psychopharmaka und bromhaltigen Medikamente konnten eine starke Zunahme verzeichnen. Leider kann hier kein Vergleich angestellt werden, da Psychopharmaka und bromhaltige Medikamente in der Statistik von HILBERT (1967) nicht angeführt sind.

Ein völlig anderes Bild ergibt sich (Abb. 9, 10), wenn man die Untersuchungsergebnisse bei den Fällen betrachtet, die von Gerichtsmedizinischen und Pathologischen Instituten, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden an uns gelangten. Auf die Jahre 1966 - 1971 verteilt, lagen hier die Äthanolbefunde an der Spitze, wobei besonders das Jahr 1970 mit 31% ihre dominierende Stellung unterstreicht.

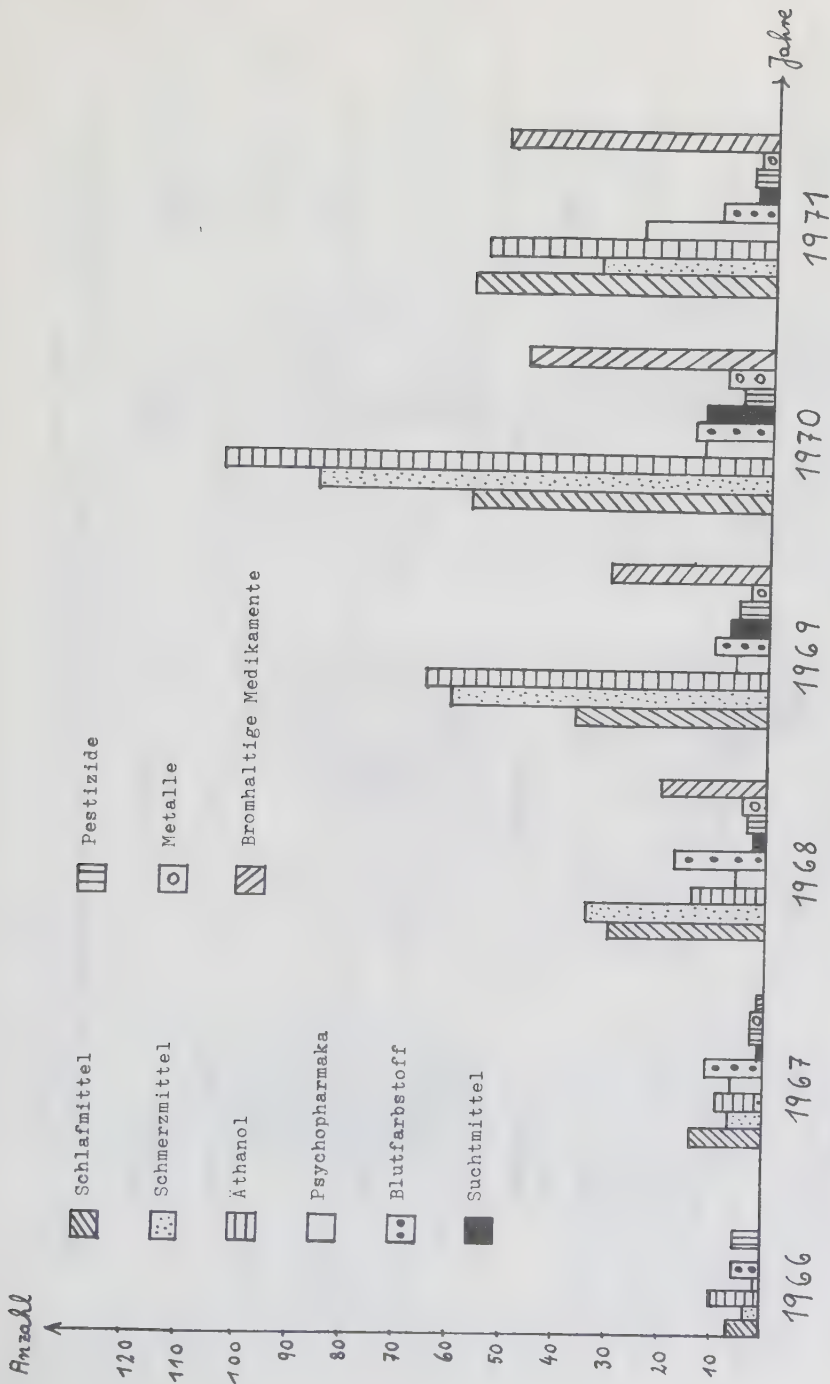


Abb.: 9 Anzahl der vorwiegend gefundenen Stoffe eingesandt von Gerichtsmedizinischen und Pathologischen Instituten, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden in den Jahren 1966 - 1971

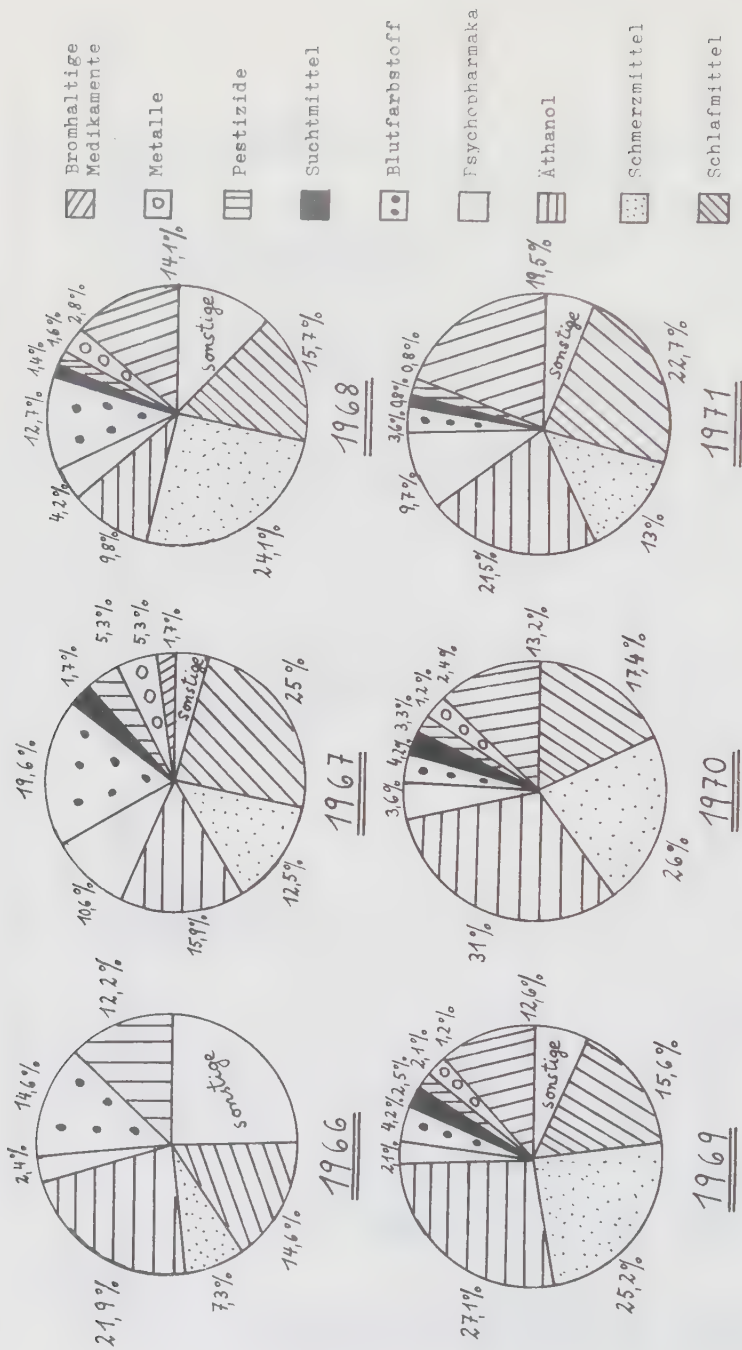


Abb.: 10 Anzahl der vorwiegend gefundenen Stoffe in %, eingesandt von Gerichtsmedizinischen und Pathologischen Instituten Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden 1966 - 1971

An zweiter Stelle standen die Schmerzmittel, deren prozentualer Anteil sich von 7,3% im Jahre 1966 auf 25,9% 1970 mehr als verdreifachte.

Eine ständige Zunahme war für die Schlafmittel zu verzeichnen, die von 14,6% 1966 auf 22,7% 1971 anwuchsen und damit nach 6 Jahren zum erstenmal prozentual an der Spitze standen.

Die größte Zuwachsrate hatten die bromhaltigen Medikamente zu verzeichnen. Von 1,7% 1967 wuchsen sie kontinuierlich auf 19,5% 1971 an.

Auch der Anteil der Psychopharmaka nahm bedeutend zu. Von 2,7% 1966 konnten sie ihren Anteil auf 9,7% 1971 steigern. Ein deutlicher Rückgang zeigte sich bei den Blutfarbstoffveränderungen. Von 14,6% 1966 fielen sie auf 3,6% 1971 zurück.

In geringem Maße, zwischen 0,8% und 5% wurden Suchtmittel, Metalle und Pestizide nachgewiesen. Nur im Jahre 1966 betrug der Anteil der Pestizide 12,2% und lag damit erheblich über dem Durchschnittswert von 2,2%.

Vergleicht man diese Untersuchungsergebnisse mit denen aus den Jahren 1961 - 1965 so ergeben sich deutliche Verschiebungen in der Rangordnung der gefundenen Stoffe. während 1961 - 1965 die Blutfarbstoffveränderungen mit 34% an der Spitze standen, sanken sie von 1966 - 1971 auf 3,6% ab. An ihre Stelle traten die Schlafmittel, die von 12% 1961 auf 22,7% 1971 anwuchsen.

Eine noch größere Steigerungsrate weisen die Äthanolbefunde auf, die innerhalb des gesamten Zeitraumes von 4% 1961 auf 21,5% 1971 anstiegen.

Auch bei den Schmerzmitteln war eine deutliche Zunahme von 4% 1961 auf 13% 1971 zu verzeichnen.

Pestizide, Suchtmittel und Metalle wurden von 1961 bis 1971 stets in geringem Maß zwischen 0,8% und 5% nachgewiesen.

Psychopharmaka und bromhaltige Medikamente in den Jahren vor 1965 noch keine bedeutende Rolle spielten, nahm ihr prozentualer Anteil bis zum Jahre 1971 ständig zu, so daß die Psychopharmaka auf 9,7% und die bromhaltigen Medikamente auf 19,5% kamen und damit in der Rangordnung an 3. bzw. 5. Stelle standen.

Nachdem bisher die gewonnenen Untersuchungsergebnisse getrennt nach den 2 großen Einsendergruppen Univ.-Kliniken, Krankenhäuser und freipraktizierende Ärzte einerseits und Gerichtsmedizinische, Pathologische Institute, Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden andererseits betrachtet wurden, soll nun die Gesamtheit der Untersuchungsergebnisse ohne Berücksichtigung des Einsenders auf eventuelle Fluktuationen analysiert werden. (Abb. 11, 12)

Besonders auffallend ist in dieser Abbildung die starke Abnahme der Schlafmittel von 44,7% 1966 auf 26,6% 1971, die ansteigende Tendenz bei den Psychopharmaka (6,7% 1966 - 10,9% 1971) und vor allem die rapide Zunahme der bromhaltigen Medikamente von 0,9% 1967 auf 22,6% 1971.

Um einen Zusammenhang zwischen der Abnahme der Schlafmittel und der Zunahme der Psychopharmaka erkennen zu können (Abb. 13) ist es nötig, die Schlafmittel zu unterteilen in Naludarfälle, Barbituratfälle und bromhaltige Schlafmittel. (Abb. 14, 15)

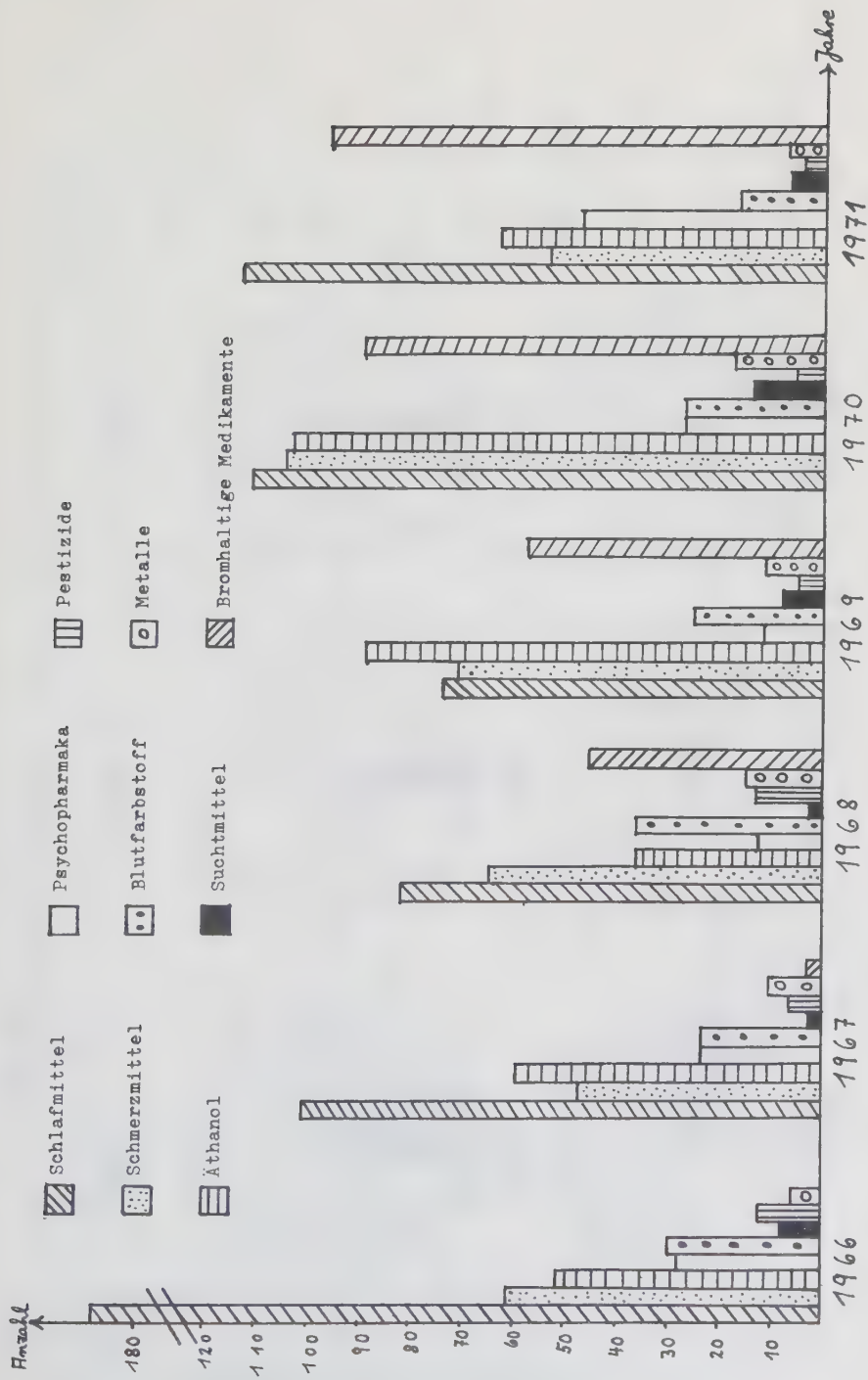


Abb.: 11 Anzahl der vorwiegend gefundenen Stoffe ohne Berücksichtigung des Einsenders in den Jahren 1966-1971

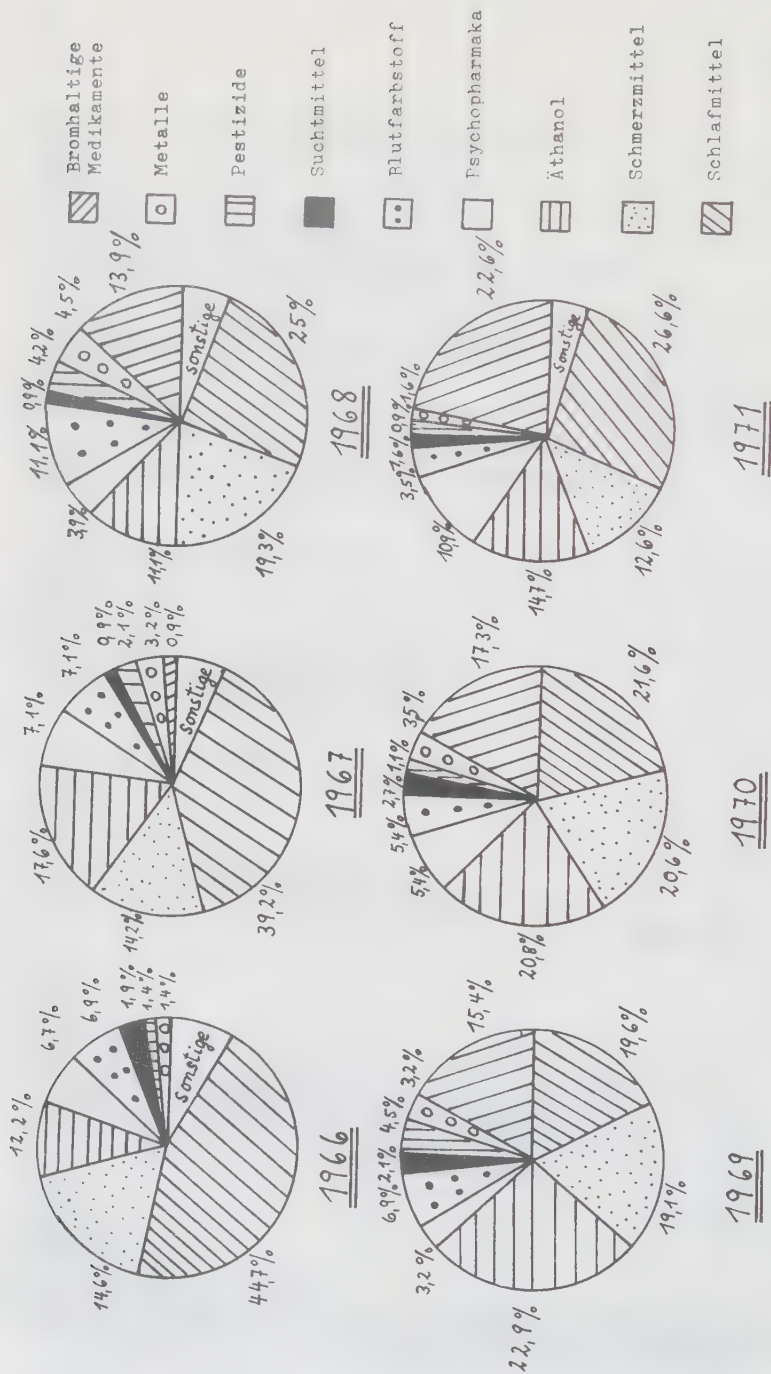


Abb.: 12 Anzahl der vorwiegend gefundenen Stoffe in $\propto$ ohne Berücksichtigung des Einsenders in den Jahren 1966 - 1971

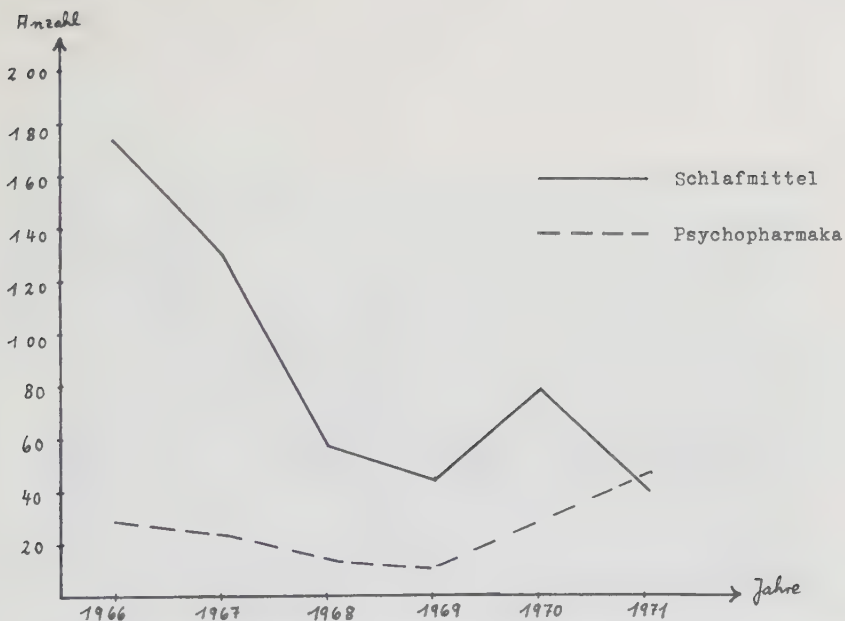


Abb.: 13 Gesamtzahl der gefundenen Psychopharmaka und Schlafmittel ohne Berücksichtigung bromhaltiger Medikamente in den Jahren 1966 - 1971

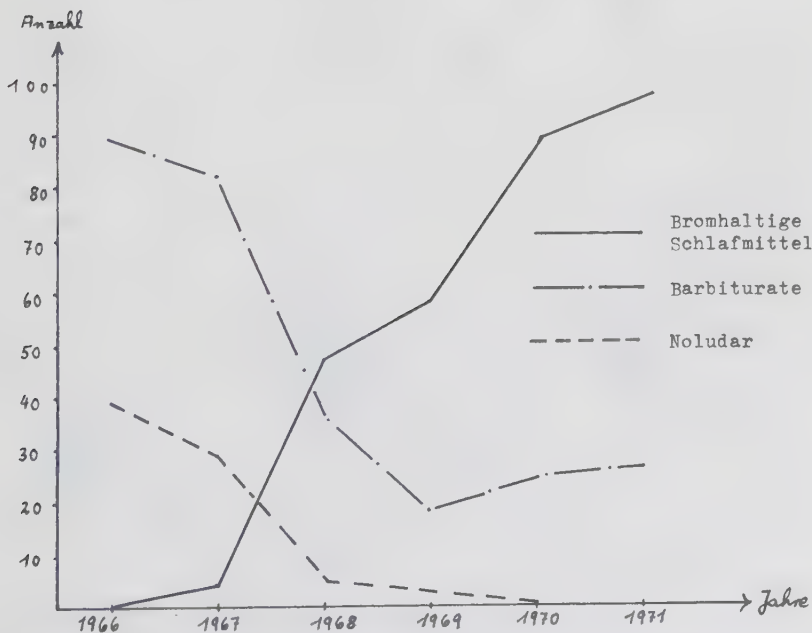


Abb.: 14 Anzahl der bromhaltigen Schlafmittel-, Nolumar- und Barbiturate in den Jahren 1966 - 1971

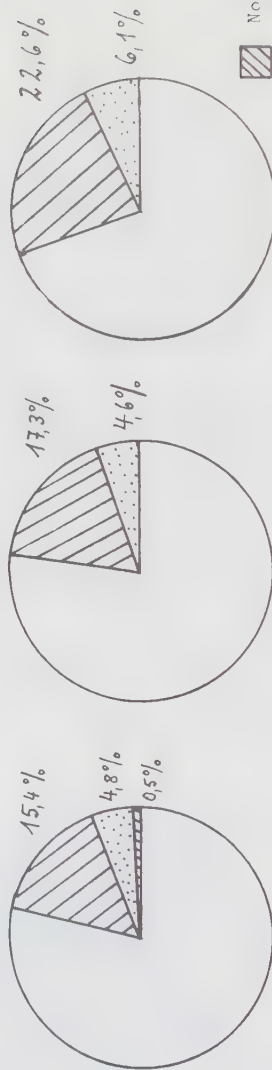
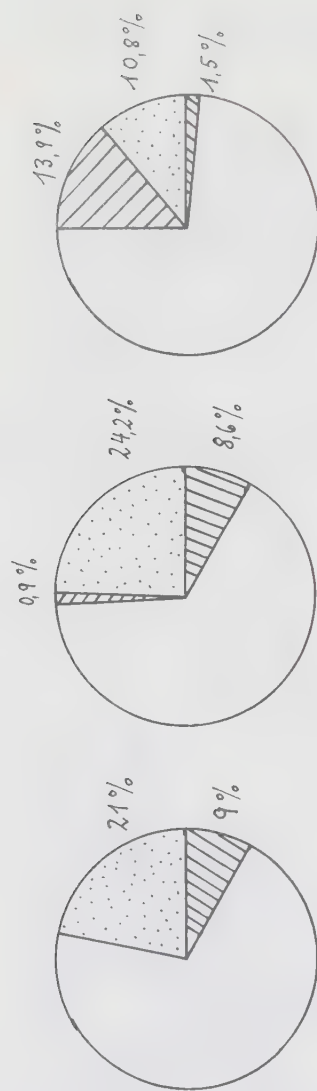


Abb.: 15 Anzahl der bromhaltigen Schlafmittel-, Noludar- und Barbituratfälle in % der Jahre 1966 - 1971

Während die Anzahl der Noludarfälle von 38 im Jahre 1966 auf 0 im Jahre 1970 und 1971 absank und auch die Barbituratfälle von 88 im Jahre 1966 auf 26 1971 abnahmen, verzeichneten die bromhaltigen Medikamente eine deutliche Zunahme. Von 0 Fällen 1966 wuchsen sie auf 97 Fälle im Jahre 1971 an, was einer Steigerungsrate von 22% entspricht. Bei den bromhaltigen Schlafmitteln handelte es sich hauptsächlich um die Monoureide Adalin und Bromural.

Ferner spielten folgende bromhaltige Kombinationspräparate eine entscheidende Rolle: Betadorm, Dolestan, Dormopan, Doroma, Vesparax, Halbmondschlaftabletten, Rebuso, Staurodorm, Sekundal in Form von Tabletten, Schlafsaft und Zäpfchen. In einigen Fällen konnten bromhaltige Barbituratpräparate nachgewiesen werden, wie Sommupan, Pernocton, Noctal und Brallobarbital.

In all den hier angeführten Präparaten kommt Brom entweder als Bromdiäthylacetylcarbamid oder Bromisovalerianylcarbamid vor, wobei hiervon bis zu 0,5 g pro Tablette in Adalin, Bromural und Betadorm enthalten sind.

In den Jahren 1966 - 1971 waren es 4 Personen bei denen die Sektion als Todesursache Vergiftung mit bromhaltigen Schlaftabletten ergab. In den dabei untersuchten Organen: Magen, Leber, Niere, Milz und Gehirn konnten stark erhöhte Bromidwerte zwischen 10 mg% und 60 mg% gefunden werden. Auch im Urin, Blut, Magen-, Darminhalt, Muskelgewebe, Fettgewebe und besonders in den Haaren konnte eine erhöhter Bromidgehalt festgestellt werden, was für eine länger dauernde Einnahme bromhaltiger Medikamente in großer Dosis spricht.

Wie aus dem Untersuchungsmaterial hervorgeht, haben die Patienten bromhaltige Schlafmittel vorwiegend in mehrfacher therapeutischer Dosis zu sich genommen. Dabei kommt es zu einer permanenten Bromidanreicherung im Organismus, da Bromide nur sehr langsam ausgeschieden werden, und der normale Bromidgehalt in den Organen von weniger als 0,2 mg% wird bei weitem überschritten.

Zur Untersuchung auf Abusus mit bromhaltigen Schlafmitteln wurden Brombestimmungen bei Haarsträhnen in Abständen von je 1 cm vorgenommen. Die Analysen ergaben, ob es sich um eine länger dauernde Einnahme bromhaltiger Schlafmittel, oder um eine akute Vergiftung handelte. Werden bromhaltige Medikamente über eine längere Zeit eingenommen, so sind im gesamten Haar, von der Haarwurzel bis zur Haarspitze, erhöhte Bromidwerte zu finden. Bei einmaligem Abusus dagegen konnte nur an einer Stelle der Haarsträhne ein erhöhter Bromidwert festgestellt werden. (Abb. 16, 17)

Untersucht man die in den Jahren 1966 - 1971 gefundenen 294 Bromidfälle auf die Höhe ihres Bromidwertes, so ergeben sich in 31% der Fälle erhöhte Bromidwerte (Abb. 18). Diese werden nun in 3 Gruppen eingeteilt:

Die erste Gruppe reicht bis 10 mg% Bromidgehalt

Die zweite Gruppe reicht bis 50 mg% Bromidgehalt

Die dritte Gruppe sind Fälle über 50 mg% Bromidgehalt.

KISSER beobachtete bei klinischen Vergiftungen nach Aufnahme von Adalin und Bromural, Kaliumbromidwerte zwischen 50 - 150 μ g pro ml Urin.

25% aller untersuchten Bromidfälle über 50 mg% lagen bei Bromidwerten um 200 mg%. In einem Fall von Schlafmittelvergiftung durch Sekundal wurde ein bisher unerreichter Bromidgehalt von 620 mg% in der Leber des Verstorbenen nachgewiesen.

Bromidgehalt
in mg %

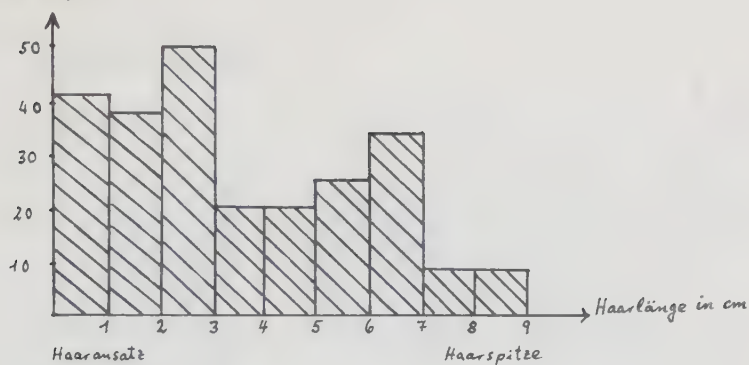


Abb.: 16 Abschnittsweise Untersuchung von Haarproben auf ihren Bromidgehalt in mg% nach Aufnahme bromhaltiger Schlafmittel über einen längeren Zeitraum

Bromidgehalt
in mg %

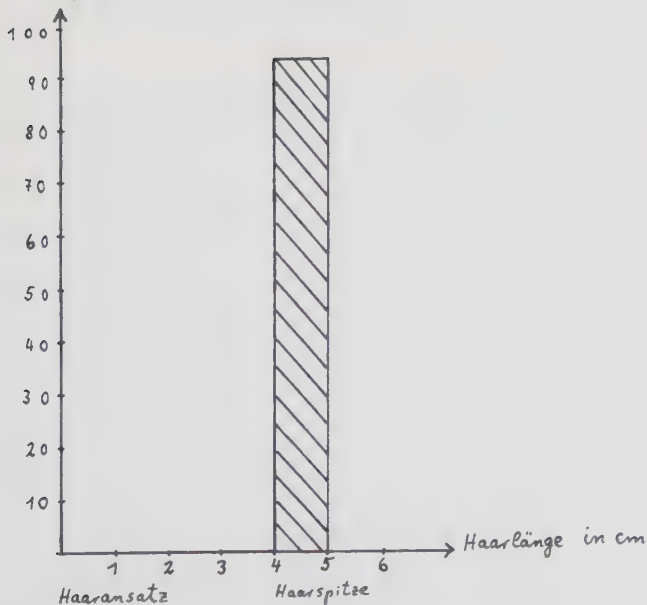


Abb.: 17 Abschnittsweise Untersuchung von Haarproben auf ihren Bromidgehalt in mg% nach akuter Vergiftung mit bromhaltigen Schlafmitteln

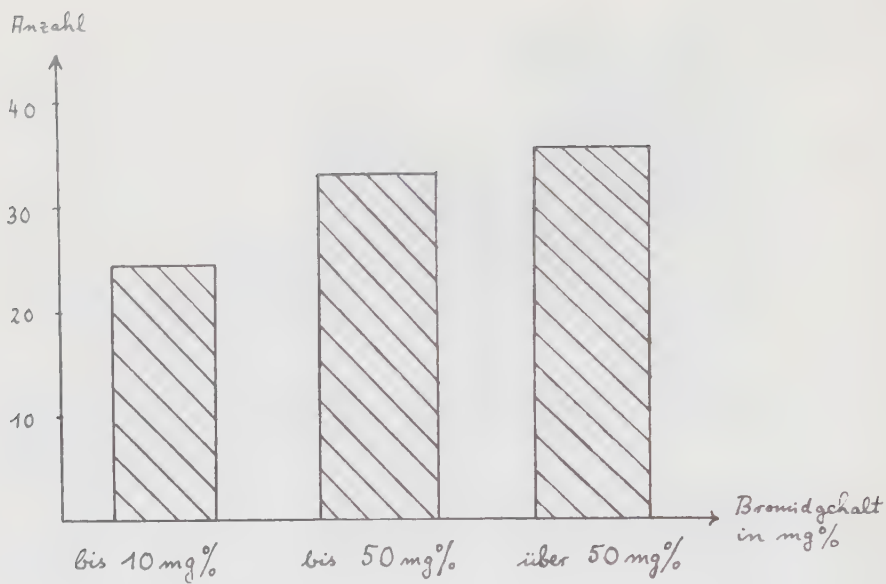


Abb.: 18 Anzahl der Fälle mit stark erhöhtem Bromidgehalt

E. Zusammenfassung

Der größte Teil des in den Jahren 1966 - 1971 im Institut für Rechtsmedizin der Univ. Erlangen-Nürnberg chemisch untersuchten Materials kam aus Universitätskliniken, Krankenhäusern und von freipraktizierenden Ärzten; aber auch Staatsanwaltschaften und Polizeibehörden konnten ab 1968 ihren Anteil stark vermehren. An der Spitze der vorwiegend gefundenen Stoffe standen im gesamten Zeitraum die Schlafmittel, wobei an die Stelle der vor 1970 häufigen Noludarpräparate bromhaltige Schlafmittel traten, besonders Adalin und Bromural.

Eine große Steigerungsrate konnten auch bei den Äthanolbefunden, Schmerzmitteln und Psychopharmaka festgestellt werden. Suchtmittel, Pestizide und Metalle konnten wie in den vorhergehenden Jahren stets nur in geringem Maß nachgewiesen werden.

Literatur

=====

- WEINIG, E.: Vergiftung.
in: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin
herausgeg. von A. Ponsold, 3. Auflage
Thieme Stuttgart 1967
- HILBERT, R.: Erfahrungen bei gerichtsmedizinisch-
chemischen Untersuchungen, dargestellt
am Material des Instituts für Gericht-
liche Medizin und Kriminalistik der
Universität Erlangen-Nürnberg
der Jahre 1961 - 1965
Inaugural-Dissertation 1967

An dieser Stelle bedanke ich mich herzlich bei
Herrn Prof. Dr. Dr. E. Weinig für die Überlassung
des Themas und für die Bereitstellung eines Arbeits-
platzes in seinem Institut.

Herrn Dr. G. Machbert gilt mein besonderer Dank für
seine vielfältigen und wertvollen Anregungen bei der
Anfertigung dieser Arbeit.

Lebenslauf

=====

Am 5. November 1948 wurde ich als Sohn des kfm. Angestellten Hermann Rusche und seiner Ehefrau Martha Rusche in Nürnberg geboren.

Am 1. September 1955 trat ich in die Volksschule Urbanstr. ein. Im September 1957 wechselte ich zur Volksschule Siedlerstr. über, der ich bis zum Abschluß der 4. Volksschulklasse angehörte.

Ab 1. September 1959 besuchte ich die Martin-Behaim-Oberrealschule in Nürnberg. Nach Abschluß der 9. Klasse wechselte ich im September 1964 zum neusprachlichen Willstätter-Gymnasium über, das mir am 23. Juli 1968 das Zeugnis der Reife verlieh.

Am 22. Oktober 1968 wurde ich an der Universität Erlangen-Nürnberg zum Studium der Zahnmedizin zugelassen. Am 29. Juli 1969 legte ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung ab, am 23. März 1971 die zahnärztliche Vorprüfung. Am 9. November 1973 bestand ich die zahnärztliche Prüfung.



Buchdruckerei Ludwig Müller - 852 Erlangen, Fehrstraße 5